HAPPY-COMPUTER

DM 6,–

B 2609 E

5/85 MAI

DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN



Der Neue: Commodore PC 128

Neue Serie: So funktioniert der Schneider

Alles über Monitore

- ★ Aufbau
- ★ Anschluß
- ★ Angebot

Hilfe beim Programmieren

Alles über Construction Sets und Generatoren

NEU ★ Jetzt mit großem Commodore Teil

Action mit Satisfaction

Mittwoch, 17. – Mittwoch, 24. April
Hannover Messe '85
Halle 4 – Stand 1311

maxell
MD2-D



Sich nichts vormachen lassen, Programme einfach selber machen.
Start! Mal sehen, was alles drin ist.
Und möglichst viel rausholen: Spaß, Spiel, Spannung. Und jede Menge Action.

Run! Das muß laufen, wie geschmiert. Deshalb gerade bei Disketten
auf Nummer Sicher gehen: Maxell – die Zuverlässigen. Die alles mitmachen.
Go to – Maxell!



(PLZ 1, 2 und 3) **MICROSCAN** GmbH, Überseering 31, 2000 Hamburg 60, Tel.: 040/63 20 03 36
(PLZ 4 und 5) **KOMP**, Heinrich-Spath-Straße 12-14, 4019 Monheim, Tel.: 02173/52071/2
(PLZ 6) **ART 2000**, Hospitalstraße 2, 6450 Hanau, Tel.: 06181/24786-7 · (PLZ 7 und 8)
SYNELEC Datensysteme GmbH, Lindwurmstr. 95 Rgb., 8000 München 2, Tel.: 089/5179/33.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen





Mitmach-Karte

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

☐ **Deshalb meine Meinung zu Heft /Seite /Artikel:** ____________

☐ Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen: ____________

☐ Ich stehe vor folgendem Problem: ____________

☐ **Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung von Happy Computer beteiligen**

☐ Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten

☐ Ich kann Ihnen über folgende Anwendung berichten

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar. 6

COMPUTER-MARKT

Kleinanzeigen-Auftrag für den COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von Happy Computer den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik ____________ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben).

☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,–** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)

☐ DM 5,– liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 11,–** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:

In dieser Ausgabe war besonders gut: ______

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema: ______

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: ______

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen? ______

Absender

Name/Vorname ______

Straße ______

PLZ/Ort ______

Bitte frei-machen

Postkarte

Antwort

HAPPY-COMPUTER

FUNDGRUBE

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte beantworten Sie deshalb die folgenden Fragen (Absenderangabe nicht vergessen):

In dieser Ausgabe war besonders gut: ______

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Computer: ______

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen! ______

Absender

Name/Vorname ______

Straße ______

PLZ/Ort ______

Bitte frei-machen

Postkarte

Antwort



Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

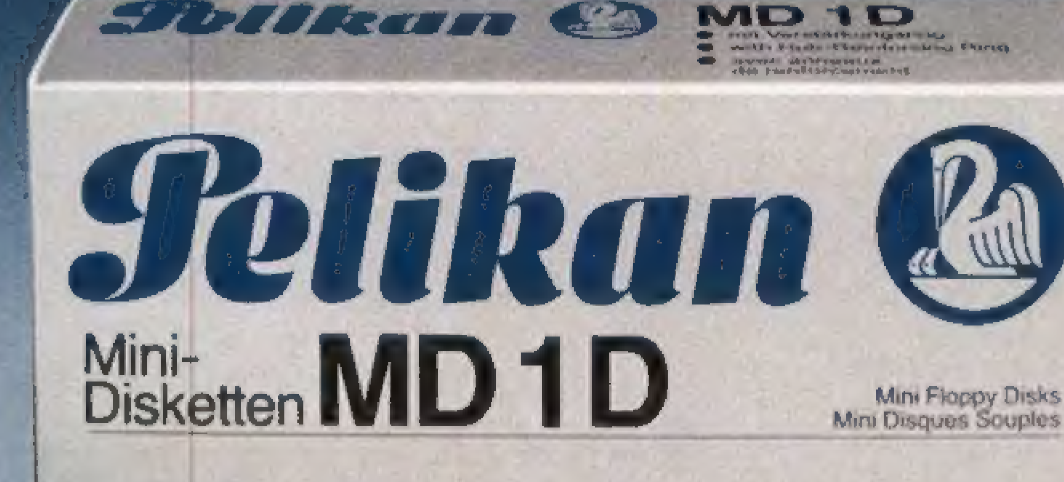
Neu: Pelikan Disketten. Die richtige Qualität für Sie.

Jetzt gibt es vom Spezialisten für Computer-Zubehör auch Disketten. In Pelikan Qualität:

Premium Class
100% fehlerfrei und
absolut zuverlässig
auch unter extremsten Bedingungen

im praktischen 2er-Pack oder 10er-Vorrats-Pack. In den Größen 5¼" und 3½"*, einseitig oder doppelseitig und in einfacher, doppelter oder »vierfacher« 96 tpi-Dichte. Alle Qualitäts-Disketten mit Verstärkungsring.

Zur sicheren und geschützten Aufbewahrung Ihrer Pelikan-Disketten: Die Pelikan Disketten-Box in 2 Größen (für 40 oder 80 Disketten). Staubdicht und abschließbar. Und wie praktisch: Disketten und Zubehör sowie Kassetten für Ihren PC gibt es jetzt aus einer Hand in Ihrem Bürobedarfs-Fachgeschäft.



Pelikan macht die Arbeit sichtbar leichter.

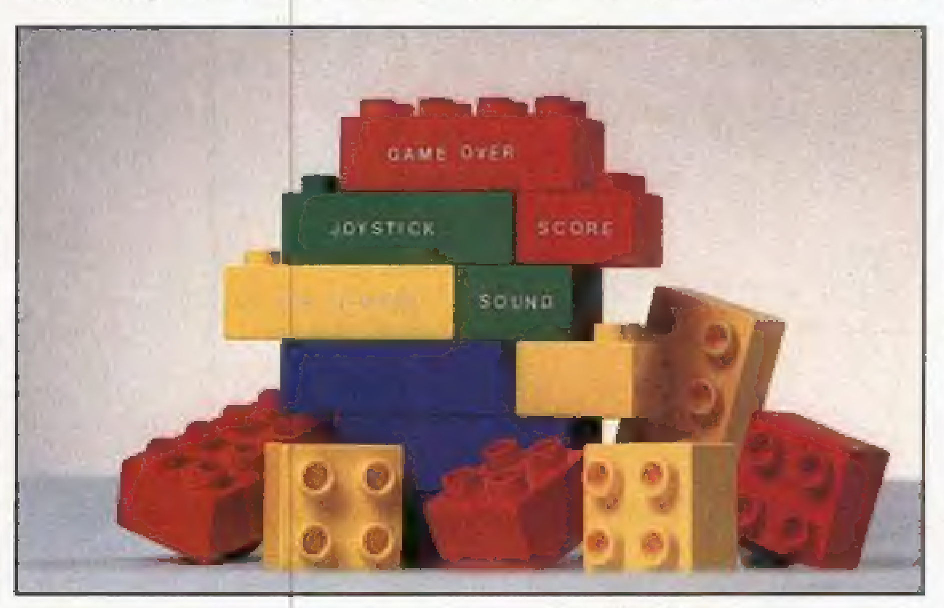
Pelikan

*) 3½"-Disketten ab Anfang 1985.

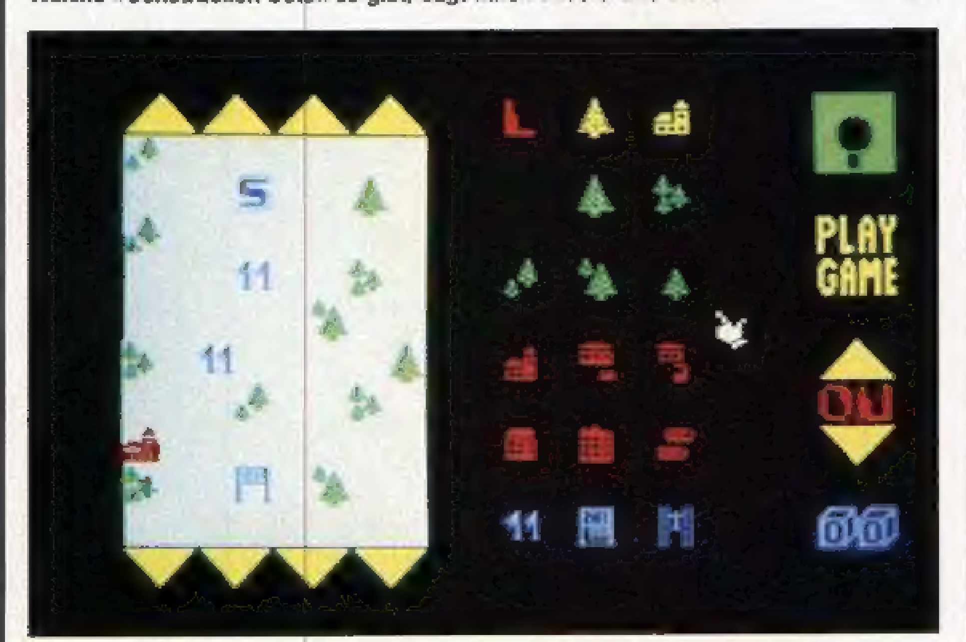
INHALT



Was Thermoprinter als Drucker für Ihren Heimcomputer taugen, lesen Sie auf Seite 26



Welche »Construction Sets« es gibt, sagt Ihnen unsere Übersicht 36



Die Wirkungsweise von »Construction Sets« beschreibt der Artikel auf Seite 32

Aktuelles

Test

Hardware

Hilfe beim Programmieren

Wettbewerb

Listings

Alles über Monitore

Software-Test





CRAZY IVAN isn't a great leader but he has a good sense of humor.
or to change, to select.

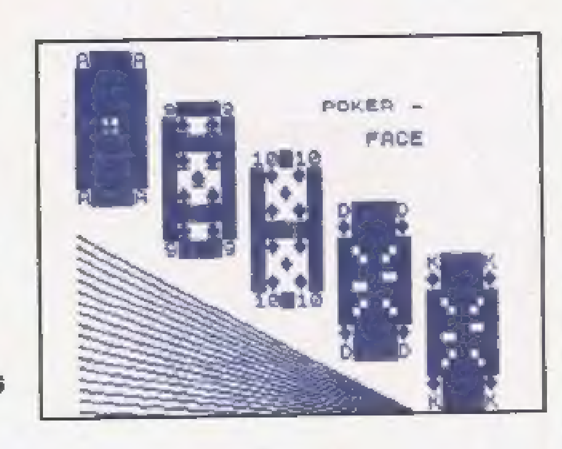


LISTINGS

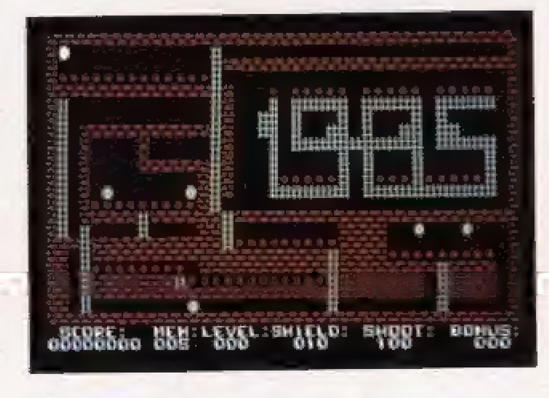
Für Schneider-Fans und Maschinencode-Freaks ist dieser Disassembler ein Leckerbissen. Mit ihm können alle Bereiche des Speichers untersucht werden, auch das ROM. Darüber hinaus erlaubt das Programm die direkte Eingabe von Hexadezimal-Werten in beliebige Speicherzellen. Das Besondere an diesem Disassembler ist: Er wurde ganz in Basic geschrieben. Daher ist er auch für Anfänger in seinem Aufbau und seiner Wirkungsweise durchschaubar. 86



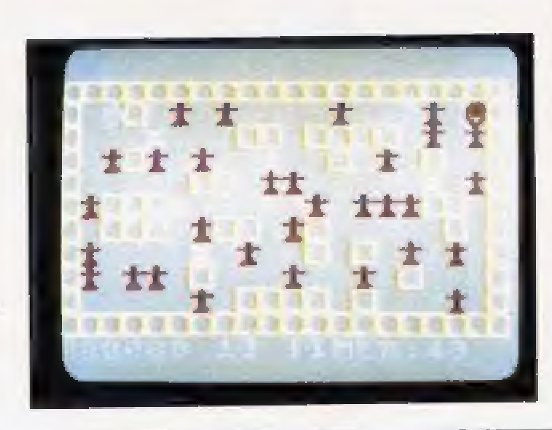
Auch ohne schweren Zigarrenrauch und halbleere Whiskyflaschen darf gepokert werden, was das Zeug hält — wenn nur ein Spectrum auf dem blankgescheuerten Pokertisch steht. Schalten Sie ihn ein, laden Sie unser Programm »Pokerface« und los geht das Spiel um harte Bits. Sie werden merken: Ihr Spectrum ist der geborene Gambler! Kein Muskel rührt sich in seinem Monitor. Doc Holliday hätte seine helle Freude an ihm. 76



Das Listing des Monats, »Dasher«, ist eine Variante des bekannten Spiels »Lode Runner«. Das Besondere daran stellt ein integrierter Spiele-Generator dar, mit dem sich der Spieler selbst Spielszenen konstruieren darf. Über hundert solcher Screens kann man auf die Diskette abspeichern. Wer Spaß am geschickten und fixen Umgang mit dem Joystick hat und darüber hinaus einen Commodore 64 mit Diskettenstation besitzt, wird voll auf seine Kosten kommen. 62



Ebenfalls mit einem Spiele-Generator ist das Spiel »Geröllheimer« ausgestattet. Es läuft auf allen Atari-Computern, soweit sie 48 KByte RAM besitzen. Die Spielstruktur lehnt sich an den Spielhallen-Hit »Pengo« an. Vier Steine sind so anzuordnen, daß sie ein Quadrat ergeben. Dabei muß man ständig einem kleinen Kobold ausweichen. 79



Spiele

Anwendungen

Tips & Tricks

Großer Commodore-Sonderteil

Spiele

Anwendung

Tips & Tricks



8 oder 16 Bit?

Die 8-Bit-Technik sei ausgereizt, erklärte kürzlich der österreichische Commodore-Geschäftsführer. Und als Seitenhieb auf die MSX-Anbieter fügte er hinzu: Da brauche man keinen Standard mehr einzuführen, denn den habe bei Heimcomputern Commodore schon gesetzt. Die MSX-Anbieter haben allerdings noch keineswegs aufgegeben: Philips sieht Chancen für seinen (MSX-)Heimcomputer als Baustein in einem häuslichen Unterhaltungs- und Informationszentrum. Es scheint nun auch ein »Club« der deutschen Firmen, die MSX-Computer anbieten und den Absatz fördern wollen, zusammenzukommen.

Die 8-Bit-Prozessoren sind sicher noch nicht am Ende — wie Schneider mit dem CPC 464 bewiesen hat und Commodore mit dem 128 erhofft. Den Trends zu anspruchsvollerer Grafik, mehr Bedienungskomfort und wesentlich höherer Leistung kommen allerdings nur die 16-Bit-Prozessoren entgegen. Darüber ist sich sowohl der Marktführer Commodore als auch die Gruppe der MSX-Anbieter im klaren. Der eine hat den »Amiga« in der Schublade, der zur Jahresmitte vorgestellt werden dürfte; bei MSX ist die 16-Bit-Version in Entwicklung — für 1986.

Noch in diesem Jahr dürften verschiedene große Hersteller, die übrigens auch MSX-Anbieter sind, CD-ROM vorstellen (optische Massenspeicher auf Basis der Compact Disc-Technik; der Benutzer kann den Inhalt der fertig gekauften Platte nur lesen). Für 1986 erwartet man die ersten Laufwerke, mit denen der Anwender seine CD einmal beschreiben (und dann beliebig oft lesen) kann. Bei zirka 550 MByte pro Disk geht einem dann der Speicherplatz so schnell nicht mehr aus. Damit werden sich auch für 8-Bit-Systeme interessante Anwendungen ergeben. Und bis die 16-Biter so billig sind, daß 8-Bit-Computer für Hersteller und Anwender uninteressant werden, dürfte noch einige Zeit vergehen.

Michael Pauly, Chefredakteur

Software-Jackpot

The Newsroom — damit können Kinder das Zeitungsmachen üben — oder Abenteuerspiele nach literarischen Vorbildern wie Sherlock Holmes zeigen den Trend zu intelligenteren Spielprogrammen. Die hier vorgestellten Produkte gibt es übrigens vorerst nur in den USA.

Die klassische Domäne der Heimcomputer sind Spiele. Sie waren auf der Winter-CES allerdings nicht mehr so stark vertreten wie noch im letzten Sommer.

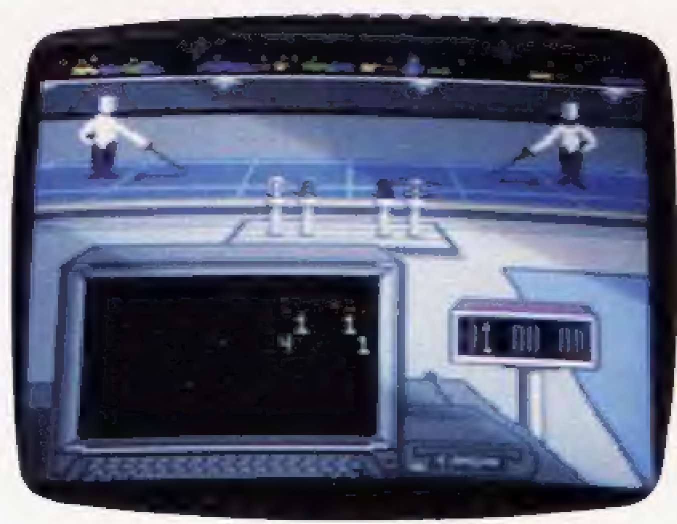
Zu einigen Rennern der vergangenen Saison gab es jedoch Nachfolger. Epyx zeigte zum Beispiel »Moreta: Dragonlady of Pern«, den Nachfolger von »Dragonriders«, nach einem Roman von Anne McCaffrey. Besonders heiß erwartet wurde ein anderer Nachfolger, »Summergames II«. Die Szenen der gezeigten Demoversion (einiges funktionierte noch nicht) lassen Gutes hoffen. Nicht nur die Grafik wurde noch etwas verbessert, auch die ausgewählten Disziplinen sind bis auf Ausnahmen interessant und gut umgesetzt worden. Überhaupt gab es eine Menge neue Sportspiele, wenn auch zum größten Teil für typisch amerikanische Disziplinen, wie zum Beispiel Baseball. Dennoch schien das Interesse der Freaks nicht mehr so groß zu sein wie noch vor einem Jahr.

Nach Auskunft von Activision-Managern ist ihr bestes Produkt das Spiel »Master of the Lamps«. Und wirklich, die Musik ist schön, die Grafik schnell und der Joystick glüht, wenn der Meister auf dem Teppich durch den Zeittunnel saust, immer auf der Suche nach den Bruchstücken einer Zauberlampe.

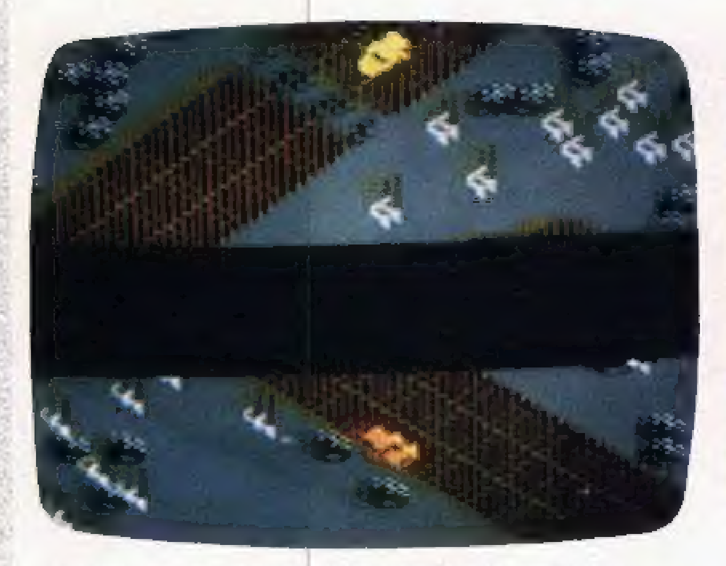
Ein »Fred«-Verschnitt mit dem Namen »Trolls and Tribulations« wurde von Creative Software gezeigt. Das Spiel ist von der Idee her zwar nichts Neues, aber gut gestaltet und grafisch abwechslungsreich. Es kostet 24,95 Dollar und läuft auf Atari 800, Apple II und C 64.

Electronic Arts präsentierte drei neue Spiele mit Trendcharakter. Bei allen dreien handelt es sich um Construction-Sets, »Adventure Construction Set«, »Mail Order Monsters« und »Racing Destruction Set« (vorerst nur für den C 64). Besonders lustig und abwechslungsreich ist »Mail Order Monsters«, bei dem ein oder mehrere Spieler Monster nach ihren Vorstellungen konstruieren und ausstatten können. Diese müssen dann in einer wählbaren Umgebung gegeneinander kämpfen. Je nachdem, wie klug der Konstrukteur die Eigenschaften und die Ausrüstung ausgesucht hat, geht der Kampf aus. Auch das »Racing Destruction Set« (für den C 64, Preis: 35 Dollar), ein Autorennen nach amerikanischer Art, weist eine Eigenheit auf, die im Kommen ist: den gesplitteten Bildschirm.





Zwei Szenen aus »Summergames II« mit besonders schöner Grafik



»Racing Destruction Set« von Elektronic Arts mit gesplittetem Bildschirm

Klassik-Adventure mit Sherlock Holmes: »Another Bow« von Bantam Imagic spielt zur Zeit des 1. Weltkriegs

Dabei sieht jeder der Spieler das Spielfeld aus seiner Sicht. Ein Prototyp dieser Bildschirmgestaltung war Ballblazer.

Aber nicht jeden begeistern solche rüden Actionspiele. Bei Windham Classics durfte man dann auch einige Grafikadventures bewundern, die aus klassischen Vorlagen der Weltliteratur entstanden sind: »Treasure Island« nach Robert Louis Stevensons »Schatzinsel« und »Alice in Wonderland« nach Lewis Carroll. Jedes Spiel für 26,95 Dollar und das Computer-Triumphirat Apple II, C 64 und IBM (PC/PC Junior).

Auf ein klassisches literarisches Vorbild beruft sich auch das Grafik/Textadventure »Another Bow« mit Sherlock Holmes und Watson. Dabei handelt es sich um ein weiteres Programm aus der Serie »Living Literature« von Bantam Imagic. Für ungefähr 40 Dollar darf man als Holmes einen Fall an Bord der S.S. Destiny lösen.

Klassisch im Stil, aber neueren Datums: Mit einer extravaganten Mörder-Such-Party stellte Infocom der Presse sein Krimi-Adventure »Suspect« vor. Geladen hatte man in eine mondäne Villa im Prominentenviertel von Las Vegas. Wie sehr sich Infocom in den USA bereits einen hervorragenden Ruf geschaffen hat, konnte man an der großen Anzahl Besucher erkennen. Eine Handvoll unter die Gäste gemischte Schauspieler sorgten für ein



»Telechess«, Schachspiel mit Hilfe von Datenfernübertragung

»Live«-Adventure, und alle spielten begeistert mit.

»Suspect« selbst ist Krimistoff im edlen englischen Stil. Obwohl nur Text geboten wird, fasziniert dieses Adventure durch den interaktiven Charakter, der dem Spieler den Eindruck vermittelt, er unterhalte sich mit realen Personen statt mit einem Computer. »Suspect« ist ein qualitativ weiter gesteigerter Nachfolger von »Zork« und »Deadline«. Durch einen eigenen speziellen Programmcode kann Infocom seine Programme für nahezu alle gängigen Computer anbieten. »Suspect« kostet zwischen 40 und 45 Dollar.

Professionelle Spieler oder Anwärter auf einen Job als Croupier in einem Casino fanden bei Screenplay das erste 70 Dollar teure Programm aus einer ganzen Serie von Casino-Programmen für C 64 und Atari. Es heißt »Blackjack« und enthält einen richtigen Tutor, der sich zum Beispiel Spielfehler merkt und entsprechende Übungen ausgibt. Für die Qualität spricht, daß Casinoprofis von Caesar's World an der Entwicklung mitgewirkt haben. Caesar's World betreibt in den Spielerstädten Las Vegas und Atlantik City riesige Casinos.

Wem übrigens das einsame Spiel vor dem Bildschirm zu langweilig wird, dem wird derzeit in den USA eine neue Dimension für Spiele durch Spiel-Netzwerke über die Telefonleitung erschlossen. Ein Beispiel dafür ist »PlayNET«. Bei diesem Netzwerk kann jeder mitmachen, der einen Heimcomputer und ein Modem besitzt. Ein zentraler Computer verwaltet das Netz und stellt verschiedene »Räume« in Form von Speicherbereichen zur Verfügung, in dem sich entweder Zweiergruppen zum Spiel »treffen« können, oder auch größere Gruppen. Spiele können sogar so aussehen, daß jeder Teilnehmer auf seinem Schirm farbige und bewegte Grafik vorfindet, die über die Datenleitung gesteuert wird. »PlayNET« bietet darüber hinaus ein ganzes Bündel an zusätzlichen Aktivitäten, die fast wie die Beschreibung eines Gemeindezentrums klingen: ein Shopping Center (eine Mailbox mit Angeboten und Bestellmöglichkeiten also), ein Info-Board für »Gemeinde«-Nachrichten, ein monatliches Mitteilungsblatt, elektronische Briefkästen und so weiter. Die Kosten: Einmalig 39,95 Dollar, monatlich 6 Dollar und 2 Dollar für jede Stunde Teilnahme (darin sind die

»Tele«-Spiele:

Sind bei uns die DFÜ-Hacker gerade dabei, die Mailbox als CB-Ersatz zu entdecken, wird in den USA bereits fleißig telegespielt, mit bewegter Grafik und in Farbe. Das Schiffchenversenken böte sich geradezu an, oder auch Schach per Telefon — traditionsreiche Spiele, wie für diesen Zweck geschaffen. Das wäre doch ein akzeptabler Weg, mit dem Computer wieder mehr menschliche Kontakte zu knüpfen.

Telefongebühren enthalten).

Für den Apple IIe/c zeigte Brainworks »Telechess«, mit dem die Schachpartner über das Telefon eine Partie spielen können. Züge werden gleichzeitig auf beiden Bildschirmen grafisch dargestellt. Nebenbei können mit der integrierten Kommunikationssoftware in gewohnter Weise Texte ausgetauscht werden. Ein Set für zwei Spieler kostet zirka 70 Dollar. Versionen für den Mac und IBM-PC sind geplant.

Eine traditionellere Form der spielerischen Massenkommunikation ist derzeit in den USA gerade große Mode und schwappt jetzt in den Computerbereich über: Trivia. Darunter versteht man ein Fragequiz mit Fragen aus mehreren Gebieten (Sport, Theater, Musik und so weiter). Dabei zählt nur lexikalisches Wissen, auswendig gelernte Zahlen und Namen.

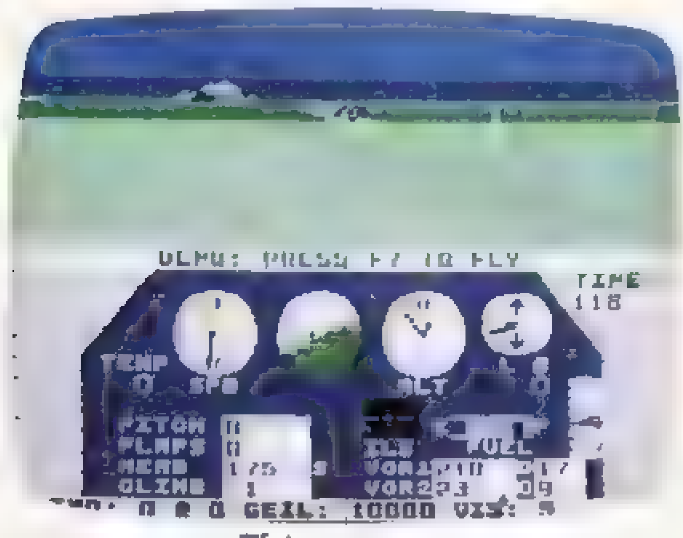
Vertreter dieser Gattung für den Computer sind »Trivia Fever« von Professional Software (IBM und C 64) und »The Game of Trivia« von Avalon Hill (IBM mit mindestens 128 KByte, Preis 44 Dollar). Kurios mutet übrigens ein Spezial-Trivia von Suncom an: »PQ — The Party Quiz Game« mit 2700 Trivia-Fragen zur Bibel. Für Europa taugt praktisch keines der Spiele, da die meisten geschichtlichen Fragen und viele aus den anderen Gebieten zu sehr auf amerikanische Verhältnisse zugeschnitten sind.

Anspruchsvollere und vor allem kreative Unterhaltung versprechen Musikprogramme, die es besonders für den C 64 in großer Zahl gibt. Bei Broderbund angekündigt, aber noch nicht gezeigt wurde »The Music Shop«, ein Composer/Synthesizer-Programm für den C 64. Die Bedienung soll Mac-ähnlich aufgebaut sein, Preis: zirka 45 Dollar.

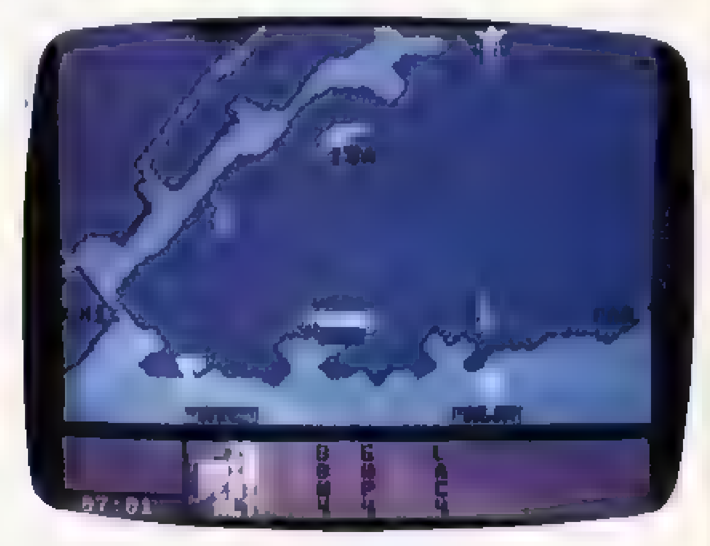
Ebenfalls ein Synthesizer-Programm mit Mac-ähnlichem Menü (Pull-Down-Menüs, Auswahl über Symbole) für den C 64 bot Passport den Besuchern. Eine Besonderheit ist außerdem die Eingabe der Noten über Joystick als Shapes. Das bedeutet leichtes Probieren und Erfolg auch ohne Notenkenntnisse. Das knapp 50 Dollar teure Programm enthält außerdem zehn fertige Songs von Michael Jackson, Lionel Ritchie und anderen Schlagergrößen. Zum Spielen gibt es ein Keyboard mit 49 Tasten (vier Oktaven). Für 199 Dollar erhält man diesen »Soundchaser 64« samt Software.

Rock-Songs und Video-Clips von der Floppy sind der letzte Softwareschrei in den USA. Mit »Computer Hitware« könnte Passport daher ein echter Hit gelingen.

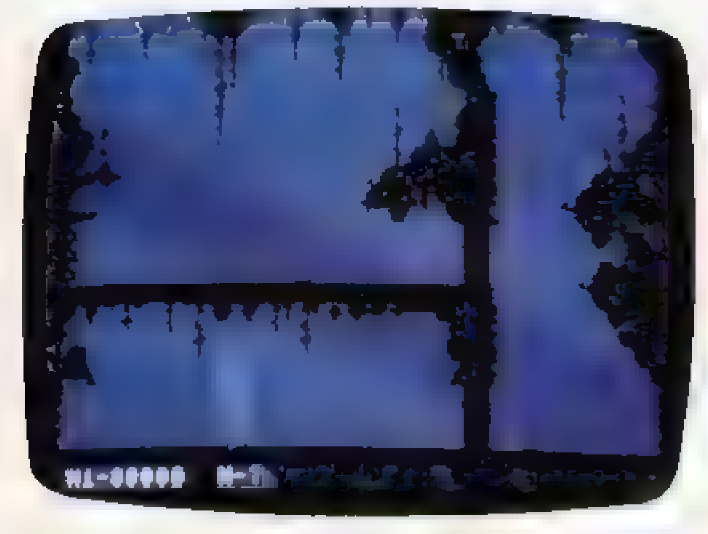
Jede Packung enthält eine Diskette mit mehreren Hits und Songs bekannter Musikstars, ähnlich wie Schallplatten, dazu ein farbig illustriertes Begleitbuch mit Songtexten und Stories zu den Interpreten. Außer Musik bieten die Programme synchrone abstrakte Bildschirmgrafik. Die erste Packung mit Hits von Duran Duran (zum Beispiel »The Reflex«, »Hungry Like The Wolf« und so weiter)



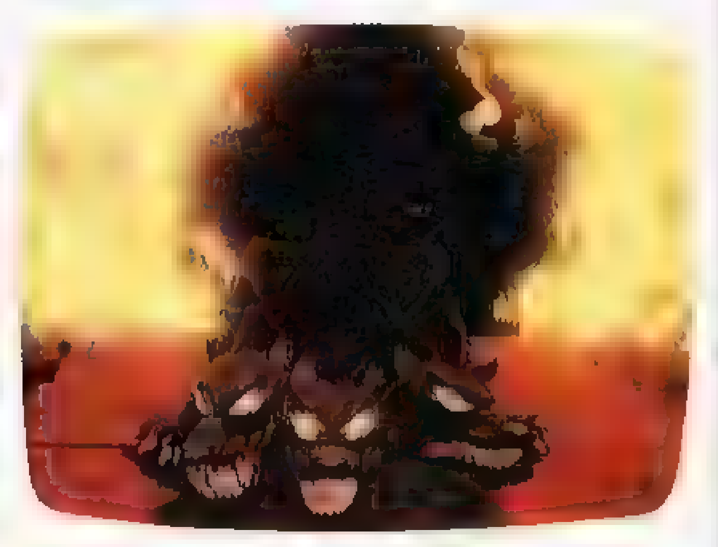
Flugsimulatoren haben immer noch nichts von ihrem Reiz verloren und werden immer besser. Hier das auch bei uns bekannte »Solo Flight« mit sehr guter Grafik ...



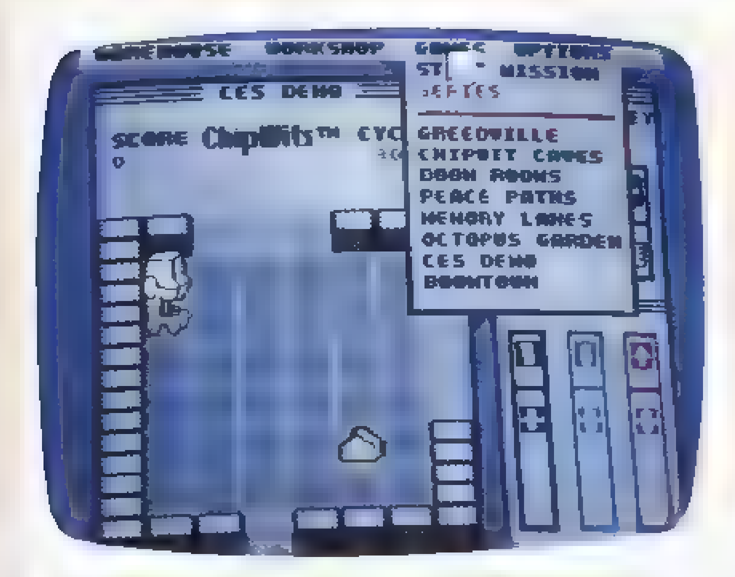
... und hier der neue »Kennedy Aproach« mit Sprachausgabe im waschechten »Tower-Sound«. Beide Simulatoren sind von Micro Prose für den C 64.



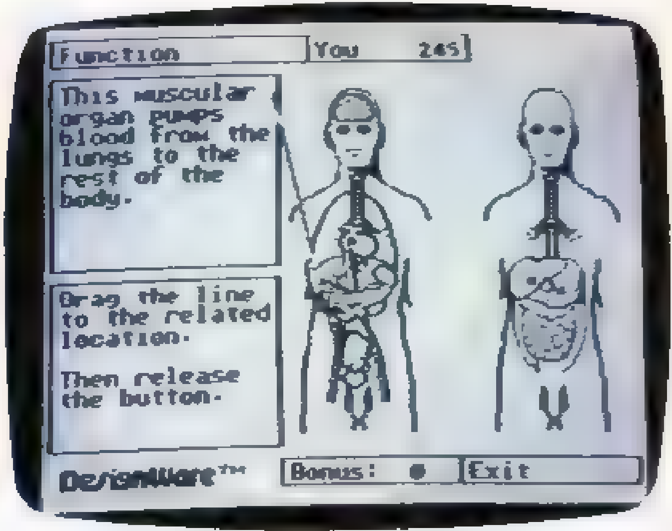
Filmhits als Computerspiele sind ein weiterer Trend, hier »Indiana Jones«, bei Coleco war es »2010«



Wieder mit neuen Super-Trickfilm-Spielen dabei: RDI und das Laserdisc-System Halcyon.



Witziges Lernprogramm von Brainworks: »ChipWits«, zum Lernen von Computergrundlagen



Anatomie-Kenntnisse vom Bildschirm verspricht DesignWares »The Body Transparent«

kostet 19,95 Dollar. Musik-Sets von The Police, Bruce Springsteen und den Schwermetallern Van Halen sollen folgen.

Auch Sight & Sound verwöhnte Standbesucher mit heißen Rhythmen. Neben den guten, aber schon gewohnten Synthesizer-Programmen wurde für den C 64 ein »Music Video Kit« vorgestellt, dessen Idee vor allem Freunden der Video-Clips gefallen wird. Mit dem »Music Video Kit« (49,95 Dollar) kann man richtige Spielszenen und Trickfilme entwerfen, die mit selbstkomponierter Musik zu Video-Clips kombiniert werden. Wer zum Selbstentwurf aber keine Lust hat, darf sich im Sessel zurücklehnen und mit dem Joystick aus einer großen Anzahl fertiger Bildelemente und Musikstücke nach Lust und Laune bedienen. Unter den gespeicherten Figuren befinden sich zum Beispiel Roboter, Break Dancer, fliegende Untertassen und Musikanten, an Hintergrundkulissen gibt es unter anderem Straßenszenen, Spukhäuser, Wüsten, Sonnenuntergänge und Burgverließe.

Neben diesem Video-Clip-Generator hatte Sight & Sound noch ein Musik-Lehrprogramm »3001 Sound Odyssey« vorzuweisen. Für unter 40 Dollar soll damit jeder den Umgang mit einem Musiksynthesizer erlernen können. Das Programm enthält erläuternde Texte und einen komplexen Synthesizer, der alle Fähigkeiten des C 64 nutzt.

Ein weiteres Synthesizer-Programm für den Commodore 64 stellte Tech Sketch vor. Das 149 Dollar teure Programm »Music Port« erlaubt auch das Arbeiten mit Multitrack-Sound, eine Technik, die in Musikstudios angewendet wird. Zum Programm gehört ein 37-Tasten-Keyboard, das an den User-port angeschlossen wird.

Der Übergang vom reinen Spiel zum Lernen ist bei Computerprogrammen glücklicherweise meist sehr fließend.

Brainworks gab auf der Messe mit dem Lernprogramm »Chipwits« seinen Einstand. Sherwin Steffin, »Cheferfinder« der Firma, nannte als Ziel des Programms die Vermittlung grundlegender Fähigkeiten wie zum Beispiel das Erkennen logischer Zusammenhänge. In »Chipwits« gilt es, einen Roboter mit vorgegebenen »Chips« so zu programmieren, daß er sich in einer von acht Spielszenen zurechtfinde und überlebe. »Andere Lernprogramme dienen mehr der Unterhaltung als echtem Lernen« meinte Steffin. Tatsächlich ist auch »Chipwits« durchaus unterhaltend. Interessant ist daran vor allem, daß mit dem Computer etwas über Computer gelernt wird. Das Lernprogramm läuft auf Apples Mac und Lisa. Es kostet knapp 60 Dollar.

Bei Designware fanden sich einige interessante neue Lernprogramme, darunter »European Nations & Locations« für Apple II, IBM-Computer und C 64. Preis knapp 45 Dollar. Gleiches gilt für »The Body Transparent«, das mit den Verhältnissen im menschlichen Körper vertraut macht.

Das vielleicht interessanteste und preiswerteste Lernprogramm mit Spielwitz zeigte Springboard mit »The Newsroom«. Zweck des Programms ist es, Kindern frühzeitig Sinn für Journalismus zu vermitteln, eine in den USA hochangesehene Fähigkeit, da drüben der Journalist als Gewissen der Demokratie gilt. Das Mitmachen bei einer Schülerzeitung beispielsweise, wird im Gegensatz zu hier von den Eltern und der Schulleitung als wichtige Einübung in gesellschaftliche Verantwortung gesehen. »The Newsroom« erlaubt es, eine eigene kleine Zeitung zusammenzustellen, mit einem Textverarbeitungsprogramm zu editieren, sogar zu illustrieren (mit 600 vorprogrammierten Symbolen und Figuren), umzubrechen und zu drucken. Der Titelkopf kann in verschiedenen Schriftarten gestaltet werden. Ganz wie die Großen ist der Jungjournalist mit einem Unterprogramm »Wire Service« in der Lage, Nachrichten aus dem Telefonkabel zu empfangen und zu verarbeiten, nicht nur im Spiel, denn »Wire Service« erlaubt echte Datenfernübertragung mit Modems! Das Programm ist darüber hinaus nicht nur für Kinder und Schüler geeignet, sondern durchaus auch für kleine Betriebszeitungen, Clubnachrichten und für Flugblätter. Es wird für die mächtigen Drei, Apple II, IBM und C 64 auf den Markt kommen. Preis: knapp 50 Dollar.

Macht des Wortes früh geübt:

Bei allen großen Softwarehäusern gleichzeitig auf dem Fahrplan: Programme, mit denen Kinder eigene Bücher schreiben können. Das kann kein Zufall sein. In den USA sind vor allem weiße Eltern der Mittelschicht bereit, für die Ausbildung ihrer Kinder nahezu alles zu geben. In jedem kleinen Amerikaner könnte ja eben ein Hemingway oder wenigstens ein Truman Capote verborgen sein. Und Schriftstellerei ist drüben ein geachteter Beruf, der dem amerikanischen Traum der individuellen Freiheit sehr nahe kommt. Hierzulande, wo den meisten schon ein Buch eher Ärger als Achtung entlockt, ist Schriftstellerei etwas leicht Unanständiges, eben kein »richtiger« Beruf. Man mag sich fragen, wer eines Tages wohl souveräner mit Sprache umgehen wird.

Die zukünftigen Schriftsteller unter den sieben bis 14jährigen soll die »Playwriter Series« von Woodbury Software fördern. Im Dialog mit dem Computer (Apple II, C 64 und IBM PC, IBM PC Junior) können Kinder ihre eigene Geschichte erfinden. Sobald alle Bestandteile der Geschichte abgespeichert sind, stellt das Programm einen Texteditor zur Verfügung, mit dem der Text noch verbessert werden kann. Ausdrucken und in den mitgelieferten Buchumschlag gebunden — schon besitzt man ein eigenhändig geschriebenes Buch. Die beiden ersten Programme heißen »Adventures In Space« und »Tales Of Me« und kosten zirka 40 Dollar.

Etwas ähnliches bot Scarborough mit »Build a Book About You« für Apple II, IBM-Computer und C 64 zum Preis von zirka 40 Dollar. Das dritte »Buch«-Programm war bei Mindscape zu sehen: »Bank Street StoryBook« für Apple II und C 64 (Preis zirka 40 Dollar).

Weitere Leckerbissen bei Mindscape waren ein »Echtzeit«-Adventure für Science-fiction-Fans, »The Halley Project« und »Color Me«, ein schönes Zeichenprogramm. Im »Halley Project« kann man eine Reise durch das Sonnensystem unternehmen. Das Besondere daran: alles läuft in physikalisch realistischen Zeiten ab. Damit man dennoch nicht jahrelang vor dem Bildschirm sitzen muß, um zum Pluto zu kommen, sind allerdings einige fundamentale Naturgesetze außer Kraft gesetzt. So sind erstens Beschleunigungswerte möglich, die in Wirklichkeit jeden Raumfahrer zum Omlett umgestalten würden, zweitens sind Überlichtgeschwindigkeiten möglich. Die Planetenkonstellationen entsprechen aber den tatsächlichen Gegebenheiten.

Eine Computersimulation im naturwissenschaftlichen Bereich zeigte auch D.C.Heath mit »Nuclear Reactions« und »The Simplest Living Things«. Während das eine ein physikalisches Laborexperiment mit radioaktivem Material simuliert, lehrt das andere Wissenswertes über Viren, Bakterien und Protozoen. Beide Programme laufen auf dem Apple.

Mehr dem chemischen Ersatzversuch dient »Chem Lab« von Simon & Schuster. Mit zwei Manipulatoren (Roboterarmen) kann der Anwender bis zu sechs Chemikalien pro Versuch mischen, mixen und erhitzen, bis am Schirm eine Explosion ertönt. Statt Reagenzgläsern benötigt der Jungforscher 40 Dollar und einen C 64, IBM PC oder einen Apple II.

Auch »Temperature Lab« ist ein solches steriles Bildschirm-Labor. Hayden Software will damit Wissen über physikalische Gesetze im Bereich der Temperatur vermitteln. Das Programm läuft auf Apple II-Computern und dem C 64. Es kostet knapp 100 Dollar.

> **Chemie gezähmt:**
>
> »Chem Lab is mess free, scentless and completely safe.« Unter den Lernprogrammen taucht das sterile Ersatzabenteuer auf. Da gibt es Programme, mit denen der Jungalchimist seine ersten Experimente machen darf, und wenn er die falschen Ingredienzen mischt, knallt es — aber nur auf dem Bildschirm. Ein dezenter Satz am unteren Bildschirmrand teilt dann mit: es stinke. Ist das noch das Abenteuer der Entdeckung der Natur? Ich bezweifle, daß mit solchen Programmen Genies vom Schlage eines Nobel oder Edison geweckt werden können. Oh Faraday, oh Faraday, ich wette, Dein Froschschenkel an der Drachenschnur hätte auf dem Bildschirm nicht einmal gezuckt.

Bei so vielen Labor-Simulationen wollte Broderbund wohl nicht zurückstehen und präsentierte sein »Science Toolkit«. Allerdings enthält das Programm-Paket auch etwas Hardware in Form eines Meßfühlers, der an den Joystickport des Apple II angesteckt wird. Das Paket kostet 60 Dollar.

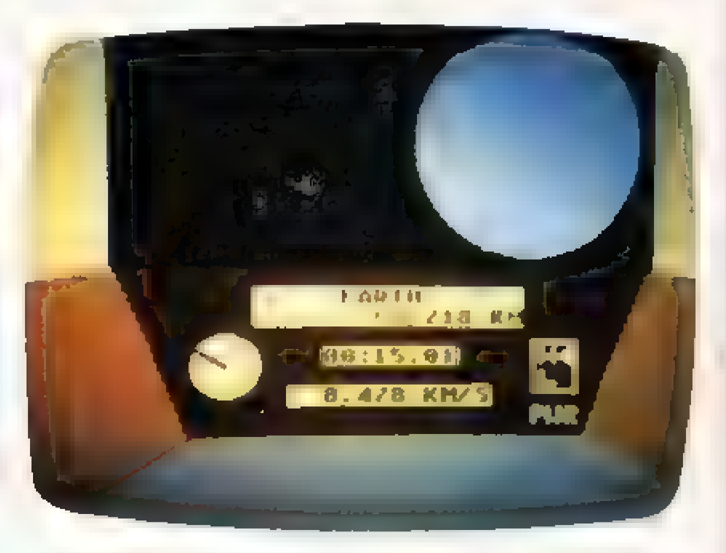
Für die Künstler unter den Computerfreaks zeigte Mindscape »Color Me«. Es besitzt über die üblichen Fähigkeiten anderer Zeichenprogramme hinaus eine Bibliothek mit lustigen Comicfiguren, die in eigene Zeichnungen eingefügt, verändert und coloriert werden können. Weitere Disketten mit solchen Figuren sind für später geplant. Die Bilder können als Malvorlagen oder Stickers ausgedruckt werden. Das Programm kostet knapp 30 Dollar.

Den grafischen Fähigkeiten des Mac zollte Simon & Schusters seinen Tribut durch eine Reihe interessanter Grafikprogramme. Wirklich originell ist »The Great International Paper Airplane Construction Set«. Mit diesem Programm können DIN A4-große Falzvorlagen für Papierflieger ausgedruckt werden. Die Konstruktionen stammen zum großen Teil aus einem Buchbestseller. Das Pfiffige daran: Man kann die Flieger mit beliebigen Mustern, zum Beispiel Triebwerken, Tarnfarben, Pilotenkanzeln einschließlich Piloten, Schriftzügen und Symbolen versehen. Die Ergebnisse dürften auch dem gehobenen Image der Mac-Besitzer in Chefetagen gerecht werden.

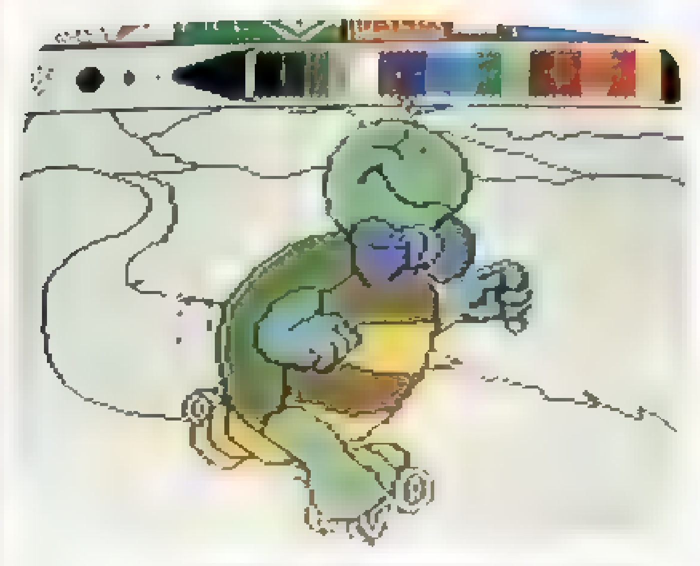
Mehr Ernst verlangt das Programm »Braintrain«, mit dem man die eigenen Denkfähigkeiten testen und üben kann. Dabei wird zwischen den Fähigkeiten der linken Gehirnhälfte (verbal orientiert) und der rechten (visuell orientiert) unterschieden. Der Test für die linke Hälfte besteht in einem Merkspiel



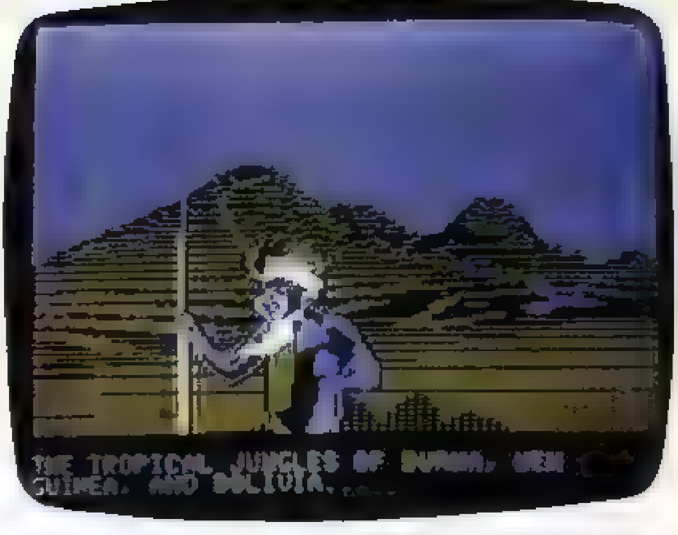
Für Hobbyjournalisten und Jungreporter genau das richtige Lern- und Arbeitsprogramm, das riesig Spaß macht



Astronomie und Science-fiction: »The Halley Project« von Mindscape erlaubt Raumflüge in Echtzeit



»Color Me« von Mindscape mit vielen hübschen Zeichenvorlagen



»Outdoor«-Abenteuer mit Peachtrees »Wilderness« vom Sofa aus

für Silben und Zahlen, der für die rechte Hälfte in einem Bilderrätsel. Dieses »Spiel« für Erwachsene gab es für 39.95 Dollar. Es lief auf Apples Mac und Lisa.

Eher um die Körpermitte kümmert sich das Programm »The Original Boston Computer Diet« von Scarborough. Nicht nur daß eine Reihe renommierter Wissenschaftler bei der Programmierung mitwirkten. Das zirka 80 Dollar teure Diät-Programm für IBM-Computer (Apple II- und C 64-Version folgt) soll auch noch ein Expertensystem enthalten, das beim Aufstellen des Diätplans auf die ganz individuellen Eigenheiten des Anwenders Rücksicht nimmt. Außerdem mimt der Computer einen menschlichen Betreuer, dem man einen von zwei möglichen Charakterzügen verleihen kann. Vom Hungertagebuch bis zum Einkaufszettel erledigt alles der Computer — nur hungern muß man halt immer noch selbst.

Noch eines der zahlreichen Diätprogramme präsentierte Softsync mit »Model Diet«. Auch dieses Programm bezieht persönliche Daten in die Kalkulation der Diät mit ein. Die Rezepte von knapp 2000 Speisen sind gespeichert. Mit C 64 und 35 Dollar sind Sie dabei.

Bei Avant-Garde nennt sich ein anderes Gesundheitsprogramm »An Apple A Day«. Es enthält drei Unterprogramme, »Medical Records« (zum Speichern aller medizinischen Daten der Familienmitglieder, wie zum Beispiel das Datum eines Arztbesuchs, Röntgentermine, Blutgruppen und so weiter), »Emergency Health Telephone Directory« (zum Speichern von wichtigen Telefonnummern, Adressen von Ärzten, Angaben über Schutzräume, Fluchtwege und so weiter) und »Health Advice« (nach Abfrage von Symptomen werden Ratschläge gegeben). Das Programm kostet zwischen 80 und 100 Dollar und läuft auf Apple II- und IBM-Computer.

Gesundheit:

Das klassische »So kuriere ich mich selbst« scheint in der einen oder anderen Form die Heimcomputer zu erobern. Gesundheits-Programme an allen Ecken und Enden. Ob als Diätprogramm, oder als Heilkräuter-Programm, hier tut sich wahrhaft ein Massenmarkt auf. Man betrachte nur einmal die Auflagen vergleichbarer Bücher. Ein Wunder, daß sich dieser Trend erst jetzt etabliert.

Wem körperliche Fitness allein nicht ausreichte, dem bot ein Survival-Adventure von Peachtree Software Gelegenheit seine Pfadfinderkenntnisse auszubauen. »Wilderness«, so heißt das Erwachsenenspiel, ist im Prinzip ein Grafikadventure, das ein zirka 10000 Quadratkilometer großes Terrain der Sierra Nevada als Szenerie beinhaltet. Diese Landschaft wird im Verlauf des Adventures in schönen Bildern dargestellt, mitsamt wilden Tieren und anderen Gefahren für den einsamen Wanderer. Es soll später Disketten mit weiteren Landschaften geben (unter anderem Chile, Bolivien, Neu Guinea und Burma). »Wilderness« soll außerdem laut Hersteller ein Expertensystem enthalten, das mit wissenschaftlicher Präzision Wettersituationen, Gegebenheiten der menschlichen Physis, Verhaltensnormen von Wildtieren und Zusammenhänge zwischen Landschaftsformen und Biotopen in das Spielgeschehen einbaut. Wer einen Apple II besitzt kann so für knapp 50 Dollar preiswert (und ebenso »praxisnah« wie in vielen Manager-Survival-Kursen) auf den Tag X trainieren.



Im besten Sinne typisch für angelsächsischen Humor: Ein Mac-Programm zum Konstruieren von Papierfliegern von Simon & Schusters

Sicher gemütlicher und häuslicher ging es bei einer Serie für Häusle-Bauer zu, die Avant-Garde mit »Design Your Own Home« zeigte. Die Serie umfaßt »Architectural Design« (für 100 Dollar) zum Konstruieren eines eigenen Hauses, »Interior Design« für den angehenden Innenarchitekten und »Landscape Design« für den Gartenfreund zum Preis von je 70 Dollar. Alle Programme laufen auf Apple II Computer.

Mehr für den Businessbereich konzipiert ist »The Negotiation Edge« von Human Edge Software. Das Programm soll durch systematische Fragen Rückschlüsse auf den Charakter eines Verhandlungspartners ziehen. Außerdem werden Taktiken

Expertensysteme:
Das Zauberwort auf dieser Messe war der Begriff »Expertensystem«. Viele nahmen ihn für ihr Produkt in Anspruch, blieben den Beweis aber schuldig. Allein der Anspruch ist in zweierlei Hinsicht ein Phänomen. Erstens weil die Masse der Anwender mit diesem Begriff ohnehin noch nichts Konkretes verbinden kann, die Werbewirksamkeit also ungewiß ist und zweitens, weil erstmals im Heimbereich mit etwas geworben wird, das noch nicht einmal im Businessbereich richtig Fuß gefaßt hat. Das deutet darauf hin, daß in den Augen der Hersteller der Hobby-Anwender neuen Entwicklungen im Computerbereich gegenüber aufgeschlossener erscheint als der Profi. Daraus könnte folgen, daß Neues in Zukunft im Hobbybereich eher Eingang finden wird als im Profibereich und sei es auf Probe.

für das weitere Vorgehen und die Verhandlung vorgeschlagen. Das Programm läuft auf IBM- (128 KByte) und Apple-Computer. Übrigens stammen aus dem gleichen Haus zwei weitere bemerkenswerte Programme: »Amazing Mind Prober« und »Expert Ease«. Sinn von »Amazing Mind Prober«: Mit Hilfe des Computers soll der Charakter der Mitmenschen durchschaut werden. Da bietet »Expert Ease« schon seriöseres, nämlich einen Programmgenerator für Expertensysteme. Alle drei Programme profitieren also vom Konzept der Expertensysteme.

Außer den bis jetzt vorgestellten Programmen bleiben noch ein paar Anmerkungen zu einigen kleinen Hardwareneuheiten.

Tech Sketch stellte zwei neue Lichtgriffel für Commodore 64, Apple II, Atari- und IBM-Computer vor. Ein Modell, der LP15-T, ist speziell für hochauflösende Monitore konzipiert und kostet 115 Dollar, die andere Ausführung heißt LP10-T, kostet nur knapp 40 Dollar und ist für normale Monitore und Fernsehbildschirme geeignet. Für den IBM PC und Junior zeigte man außerdem das angeblich billigste Lightpen-Set: einen Lichtgriffel inklusive dem Grafikprogramm »Micro Illustrator« zum Preis von 69,95 Dollar. Um 20 Dollar billiger gibt es das gleiche Set für Atari- und Commodore-Computer.

Als passende Software zu den Lightpens von Tech Sketch gab es »Structure of Leaves«, ein Biologie-Lernprogramm, und »Passive Transport« zu sehen, mit dem Schüler etwas über Osmose lernen sollen. Als Computer ist ein C 64 nötig. Preise wurden noch keine genannt.

Eine interessante Variante des Lightpen-Prinzips zeigte Soniture mit dem »Space Tablet«. Dabei werden an drei Ecken des Monitors Ultraschallsensoren angebracht. Der Anwender hält statt eines Lightpens einen Stift mit einem Ultraschallgeber in der Hand. Durch Dreipunktpeilung erkennt das Programm die relative Position der Stiftspitze, also der Ultraschallquelle und setzt dies in eine Cursor-Position auf dem Monitor um. Der praktische Versuch verlief trotz hohem Lärmpegel in der Messehalle recht zufriedenstellend. Bis zu einer Entfernung von einem Meter reagierte der Cursor auf kleinste Bewegungen des Stifts fast punktgenau.

Leider wird nur die Position des Stiftkopfes, nicht aber die Zeigerichtung erfaßt, so daß auch bei diesem Prinzip der Arm beim Arbeiten leicht ermüden kann. Allerdings darf man sich dabei bequem im Sessel zurücklümmeln. Ob das einen Preis zwischen 150 und 200 Dollar (inklusive Treibersoftware) wert ist? Das »Space Tablet« gibt es für Apple II, IBM-PC und PC Junior, C 64, VC 20 und alle Atari, und paßt zu allen Programmen, die den Einsatz eines Touch-Tabletts erlauben.

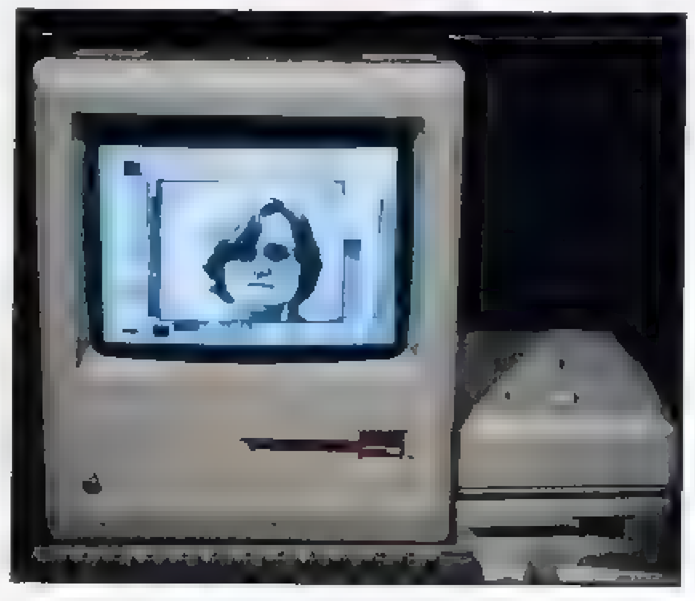
Für Menschen gibt es neue Mäuse von Wico. »Combo« nennt Wico eine Kreuzung zwischen Maus und Trackball. Klappt man an der Oberseite des »Combo«, der im übrigen wie eine herkömmliche Maus mit drei Tasten aussieht, eine Klappe hoch, kommt darunter die Kugel zum Vorschein, die so von oben in der Art einer Rollkugel bedient werden kann. Vorerst ist der Combo nur für die Apple-Familie erhältlich und kostet knapp 126 Dollar. Das vielseitige Eingabegerät arbeitet mit Multiplan zusammen, soll aber auch zu allen anderen für eine Maus vorbereiteten Mac-Programmen passen.

Den Anschluß der Smartmouse und des Smartball ermöglicht die Smartcard für Apple II/II plus zum Preis von 200 Dollar, inklusive Smartmouse oder -ball. Mit der Karte sollen alle Programme ohne Änderung angesteuert werden können, indem der Anwender jeder Bedienfunktion der Maus oder des Trackballs bis zu sieben Zeichen lange Strings zuordnen kann. Durch den eigenen Prozessor und Speicher sollen alle derzeit bekannten Apple-Programme auf diese Weise zu steuern sein.

Ebenfalls Trackball-Bedienung ist mit einem raffinierten Keyboard aus der



Einer der wenigen neuen Joysticks, analog und sehr komfortabel: »High Score HS30« von VPI


»Mac Vision« zaubert digitalisierte Bilder auf den Mac. Rechts die zusätzliche Hardware, Box und Laufwerk

Smartline von Wico möglich. Dieses »Smartboard« gibt es für die Apple II-Serie und den IBM PC. Es bietet neben einem abgetrennten Zehnerblock (leider in der IBM-Version mit Zweitbelegung durch Cursorfunktionen) und zehn Funktionstasten oberhalb der alphanumerischen Tastatur einen fest eingebauten Trackball. Mit Hilfe des 2 KByte großen RAM-Speichers kann der Benutzer außer den Funktionstasten auch den Trackball nach seinen Bedürfnissen programmieren (mit bis zu acht Zeichen für jede der vier Hauptrichtungen). Die Programmierung bleibt nach dem Ausschalten des Computers erhalten. Preis: knapp 400 Dollar.

Super Joysticks gehören zu den Mythen der Spielhallenfreaks. Gute Chancen auf diesen Titel hat sicher der »High Score HS-15« von VPI. Das Design erinnert zwar an den samt Gangschaltungsknüppel ausgebauten Kardantunnel eines betagten Porsche, aber die Einstellmöglichkeiten lassen nur wenig zu wünschen übrig. So kann man zwischen Coleco-, Atari-, VCS- und Commodore-Modus wählen und mit Autofire oder manuell losballern (wird durch eine Leuchtdiode angezeigt), oder zwischen Links- und Rechtshändig umschalten. Fast selbstverständlich bei dieser Ausstattung: zwei separate Feuerknöpfe, einer davon an der Spitze des Knüppels. Sein analoger Bruder, der »High Score HS-30« paßt an Apple- und Ace-Computer. Der HS-15 kostet 39.95 Dollar, der HS-30 49.95 Dollar.

Nachdem bereits letztes Jahr Personal Peripherals mit seinem Super Sketch viele Freunde fand, stellte man heuer mit der »Super 80« eine ungewöhnliche 80-Zeichen-Karte für den C 64 vor. Mit dieser Karte kann 80-Zeichen-Text mit Farbgrafik kombiniert auf dem Bildschirm dargestellt werden. Sie kostet knapp 100 Dollar.

Ausgesprochene Apple-Fans unter den C 64-Besitzern könnte der Umrüstsatz »Spartan« von Mimic interessieren. Er besteht aus einer Bus-Karte (die unter anderem zehn Apple-kompatible Steckplätze und einen 8-Bit-Parallel-Port bietet) und einer CPU-Steckkarte (64 KByte RAM, 6502A-Prozessor mit 1 MHz und alle Apple II plus Ports für Joysticks, Kassettenrecorder und Tastatur). Außerdem gehört zum Set eine DOS-Card, mit deren Hilfe die 1541-Diskettenstation alle Apple II plus-Disketten im Standardformat beschreiben und lesen kann. Es drängt sich allerdings die Frage auf, ob man sich bei einem Preis von fast 600 Dollar (zirka 2000 Mark) nicht besser gleich einen nagelneuen Apple zulegt.


Digitalisierzusatz für den C 64. »Computereyes« von Digital Vision


Einen Roboterzwerg »Movit 2«, der mit einer Kompaktkassette gesteuert wird, zeigte OWI. Das Programm kann mit MSX-Computern zusammengestellt und aufgezeichnet werden


V-tech zeigte »Whizkid«, den »PC für Kinder«, ein witziges Lehrspielzeug mit Lochkartenprogrammen und einem farbigen LC-Display als Bildschirm

Eine feine Sache ist das Digitalisier-Set »MacVision« von Koala für den Macintosh. Ein kleines Interface erlaubt den Anschluß einer Video-Kamera (vorerst nur NTSC-Norm) oder einer anderen Video-Einheit, wie zum Beispiel Bildplattenspieler oder Videorecorder. Das aufgenommene Bild wird durch das Interface innerhalb von nur fünf Sekunden mit einer Auflösung von 320 x 240 Punkten digitalisiert und kann auf dem Mac weiterverarbeitet werden. Durch das gleiche Aufzeichnungsformat kann man dazu MacPaint verwenden. Die Bilder in MacWrite-Texte einzubinden ist ebenfalls kein Problem. Am MacVision-Interface kann die Helligkeit und der Kontrast des Bilds optimiert werden. Zu MacVision gehört auch noch eine eigene Diskettenstation. Preis: 399 Dollar.

Ähnlich »bild«-schönes bot Digital Vision mit »Computereyes« sowohl für den C 64 als auch den Apple II an. Ebenso wie an MacVision passen auch an diesen Digitalisierer zur Zeit nur Video-Einheiten mit NTSC-Norm. Die Digitalisierung mit acht Graustufen dauert pro Bild bis zu 50 Sekunden, in Schwarz und Weiß reichen sechs Sekunden. Der Preis ist mit 129,95 Dollar relativ niedrig.

Besitzern des C 64 bot Epyx einen Fastloader als Cartridge an. Damit soll das Laden fünf mal schneller gehen; das Kopieren dauert nur noch ein Zehntel der üblichen Zeit.

Sharp präsentierte einen neuen Hand-Held, den 450 Dollar teuren »PC 2500«. Der Computer besitzt ein 4x24-Zeichen-LCD, einen Vierfarbplotter nach dem Kugelschreiberprinzip. Die Tastatur gleicht einer Schreibmaschinentastatur, wobei die Tasten im Aufbau eher an Taschenrechner erinnern. Außerdem gibt es noch einen separaten Zehnerblock mit etwas kleineren Tasten. In der Grundversion sind 5 KByte RAM eingebaut, die mit RAM-Cards bis auf 21 KByte ergänzt werden können. Bereits eingebaut sind außer Basic noch Programme für die grafische Darstellung von Zahlenlisten und ähnliches. (lg)

Interview David Crane:

Ein Gespräch mit dem »Ghostbusters«-Autor

An einem verschneiten Februarmorgen besuchte David Crane unsere Redaktion und unterhielt sich zwei Stunden lang über die neuen Software-Trends, die »Ghostbusters«-Entstehungsgeschichte und vieles mehr mit uns.

David Crane, der Mitbegründer und Top-Programmierer von »Activision« wurde vor 30 Jahren in Nappanee im US-Bundesstaat Indiana geboren. Heute lebt er mit seiner Frau Cathy in Atherton, Kalifornien.

Er wurde mehrmals zum »Designer des Jahres« gewählt und erhielt zahlreiche Auszeichnungen für seine Spiele »Pitfall«, »Pitfall II« und »Decathlon«. Sein jüngstes Programm, »Ghostbusters«, steht an der Spitze aller wichtigen Charts. Weltweit wurden zirka sechs Millionen Spielprogramme von David Crane verkauft.

Happy-Computer: Einige Branchenkenner meinen, daß Computerspiele in Zukunft an Bedeutung verlieren werden und der Trend zu ernsthaften Anwendungen geht. Glaubst Du das auch?

»Unterhaltung ist nicht nur Spiel«

David: Nein. Drei Viertel der Leute benutzen den Computer um sich in erster Linie zu unterhalten. Der Rest nutzt ihn zum Lernen oder Arbeiten und erst zweitrangig zur Unterhaltung. Ich mache mir überhaupt keine Sorgen um die Zukunft der Unterhaltungs-Software.

Andererseits haben diese Leute nicht völlig unrecht, denn Spiele sind nicht der ganze Unterhaltungs-Markt. In der Vergangenheit waren Spiele die einzige Unterhaltungs-Software. Man hat etwas abgeschossen oder eingefangen und Punkte erzielt. Wir entwickeln nun neue Formen der Unterhaltungs-Software und das sind keine Spiele.

Zwei aktuelle Beispiele sind »The Designer's Pencil« und »The Music Studio«.

Happy-Computer: Ja, mit dem »Designer's Pencil« haben wir schon unsere Erfahrungen gemacht.

David: War es Unterhaltung?

Happy-Computer: Es hat eben Spaß gemacht.



»Ghostbuster« David Crane

David: Es hat also Spaß gemacht, ohne daß Du Punkte bekommen hast. Genauso wie es Spaß macht, beantwortet es auch die Frage »Ich habe einen Heimcomputer. Was mach ich damit? Gebt mir etwas zu tun.«

In meinem Herz wird immer ein Platz für Spiele sein. Aber ich will auch etwas anderes machen. Das »Music Studio« ist ganz ähnlich wie »The Designer's Pencil«, aber statt Bilder macht man Musik.

Happy-Computer: Welchen Computer hast Du zu Hause stehen?

David: Einen Commodore 64. Die Grafik ist mindestens so gut wie bei anderen Computern und der Sound ist am besten.

Happy-Computer: Ist der C 64 Dein Lieblings-Computer?

»Wir machen Software für alle Heimcomputer«

David: Ja, heute ist es der Commodore und morgen wird es ein anderer sein. Es ist der einzige Computer, den ich zu Hause habe. Ich arbeite zu Hause nicht mit Computern, das mache ich den ganzen Tag bei der Arbeit.

Happy-Computer: Auf der letzten CES in Las Vegas präsentierten Commodore und Atari ihre neuen Computer. Außerdem halten Geräte wie IBM und Macintosh auch in den Privathaushalten Einzug. Für welche Computer wird Activision in Zukunft Software veröffentlichen?

David: Für alle. Wir haben immer Software für alle Computer gemacht, die sich im Heimbereich gut verkauft haben. Wir bringen zur Zeit Software für neun oder zehn verschiedene Modelle heraus. Ich mache meine Programme zuerst auf dem Commodore 64 und dann werden sie auf andere Systeme umgesetzt.

»Zu Hause habe ich den Commodore stehen«

Happy-Computer: Machst Du die Umsetzungen?

David: Nein, die Umsetzungen werden gemacht, während ich schon an was Neuem arbeite.

Happy-Computer: Bleiben wir bei den Computern. Mittlerweile werden die ersten Spiele veröffentlicht, die 128 KByte Arbeitsspeicher brauchen. Wird Activision sich diesem Trend anschließen?

David: Bevor die das tun, machen wir die Diskette voll und lassen einzelne Teile nachladen. Ehe wir ein Spiel machen, das einige nicht haben können, weil ihr Computer nicht genug Speicher hat, trennen wir es in Teile.

Happy-Computer: Die Diskette läuft der Kassette also immer den Rang ab?

David: In den USA hat so gut wie niemand Kassetten. Wir sind halt sehr ungeduldige Leute. Bei uns benutzen 19 von 20 C 64-Besitzern ein Diskettenlaufwerk.

Happy-Computer: Activision wurde vor ein paar Jahren gegründet und begann mit Software für die Videospiel-Konsolen. Kannst Du uns etwas über diese Gründerzeit erzählen?

David: 1979 starteten wir Activision mit dem Grundsatz, daß Videospiele der erste Schritt zum Heimcomputer sind.

Ein Videospiel ist ja auch eine Art Heimcomputer. Es hat halt keine Tastatur, keine Anschlüsse und nicht so viel Speicher. Wir sahen damals, daß der Videospiel-Markt in einen Heimcomputer-Markt wechseln würde. Es ist schon recht lustig, wenn wir heute unseren alten Plan von 1979 lesen. In dem steht, daß Activision Anfang 1985 zur Heimcomputer-Software überschwenken wird. Wir haben eine Menge Veränderungen gemacht. Wir änderten unser Logo, wir änderten unser Image, wir strukturierten die Firma um.

Happy-Computer: Stimmt es, daß alle Gründungsmitglieder von Activision ehemalige Atari-Mitarbeiter sind?

David: Vier von uns waren Spiele-Programmierer bei Atari. Wir fühlten, daß es Zeit war für eine unabhängige Software-Firma. Es war niemals in Ordnung, daß Atari der einzige Software-Produzent für das Atari-System war. Und Mattel der einzige Software-Produzent für Intellivision. In beiden Fällen machten die Hardware-Hersteller die eigene Software. Das gibt keinen Sinn, denn Software ist ein kreatives Produkt, dem es egal ist, auf welcher Maschine es läuft.

Das ist wie bei Schallplatten. Du würdest Deine Platten auch nicht nur von der Firma kaufen, von der Du den Plattenspieler hast.

Happy-Computer: Du hattest einige große Erfolge in den letzten Jahren wie »Decathlon«, »Pitfall« und natürlich »Ghostbusters«. Wie lange arbeitest Du eigentlich an einem kompletten Spiel?

»Ich arbeite bis zu zwölf Monate an einem Programm«

David: In der Vergangenheit habe ich zehn bis zwölf Monate an einem Spiel gearbeitet. Manchmal habe ich eines der kleineren Projekte auch in sechs Monaten geschafft. Die Projekte sind jetzt größer als sie einmal waren und werden deshalb zeitaufwendiger.

Happy-Computer: Arbeitest Du auch zu Hause?

David: Zu Hause – nein. Ich habe allerdings Geräte daheim. Wenn ich eine Idee mitten in der Nacht habe, stürze ich mich an den Computer und halte sie fest.

Happy-Computer: Was machst Du privat gerne?

David: Ich spiele viel Tennis, und ich habe einen großen Garten, in dem ich viel arbeiten muß, egal ob's mir paßt oder nicht.

Happy-Computer: Bei »Ghostbusters« hat es das erste Mal geklappt, das Spiel zum Film rechtzeitig zu veröffentlichen, während der Film noch in den Kinos läuft. Wie hast Du das so schnell geschafft?

David: Das ist natürlich eine lange Geschichte. Wenn ich ein Spiel mache, habe ich selten eine konkrete Idee. Normalerweise spiele ich herum, mache Bilder oder Musik und so weiter. Einige Monate vor »Ghostbusters« begann ich an einem Programm zu arbeiten. Ich hatte keine spezielle Idee, also fing ich mit irgend etwas an. Ich hatte ein Spiel vor Augen, bei dem man ein Auto ausrüstet, wovon dann der restliche Ablauf abhängig

ist. Du mußt die richtigen Dinge aufs Auto tun, sonst geht später etwas schief.

Happy-Computer: Du hattest also eine vage Idee zu einem Spiel, wußtest aber nicht so recht, was dabei herauskommen sollte?

David: Genau, ich hatte keine Ahnung, abgesehen davon, daß ich mit einem Auto anfange. Ich machte an diesem Spiel erst mal weiter. Ich sagte mir »Okay. Du hast ein Auto. Was kannst Du damit machen?« Ein Auto hat zu fahren. Also machte ich das Bild mit der Straße. Dann dachte ich mir, daß man von einem Ort zum anderen fahren muß. Also machte ich die Stadtkarte und darauf ein Symbol, das zeigt, wie weit Du fährst.

Dann gingen meine heutige Frau und ich ins Kino, damals war sie noch meine Verlobte. Wir schauten uns den Film »Ghostbusters« an und ich mochte ihn.

Ich sah ihn, als er gerade anlief und mir hatte noch niemand erzählt, wie gut er sei.

Am nächsten Tag ging ich zur Arbeit und jemand sagte zu mir: »Oh, Du hast 'Ghostbusters' gesehen. Willst Du das Computerspiel dazu machen?« Activision und Columbia Pictures hatten sich gerade über ein Spiel zum Film geeinigt. Das war Anfang Juni 1984. Und die meisten unserer Produkte, die Weihnachten im Handel sind, sind schon im Juli fertig.

»Ich mußte 'Ghostbusters' in sechs Wochen schaffen, um meine Flitterwochen nicht zu verpassen«

Es hätte keinen Sinn gehabt, das Spiel mit zwei Jahren Verspätung herauszubringen. Wenn es bis Weihnachten nicht fertig war, war es zu spät. Es war nur bis dahin zu schaffen, wenn man ein Spiel hatte, an dem bereits die Arbeit von sechs Monaten getan war.

In dieser Nacht schaute ich mir den Film noch mal an und machte Notizen. Wenn das Spiel, an dem ich gerade arbeitete, passen würde, könnte es klappen. Und wie wir alle wissen, sind die Übereinstimmungen phänomenal. In dieser Nacht habe ich das Konzept für das Spiel gemacht und am nächsten Tag das Projekt angenommen. Und ich schaute mir meinen Zeitplan an: Ich hatte in sechs Wochen meinen Hochzeitstermin. Ich mußte ein neues Spiel in sechs Wochen schaffen, um meine Flitterwochen nicht zu verpassen.

»Fortsetzungsspiele sind eine gefährliche Sache«

Von da an arbeitete ich zwölf Stunden am Tag. Es wäre unmöglich gewesen, wenn ich nicht schon die Arbeit von einigen Monaten gemacht hätte. Bei der Programmierung von Spielen arbeite ich meistens allein. Aber da waren eine Menge Dinge, von denen ich wußte, daß ich keine Zeit hatte, um sie zu tun. Der einzige Weg war mit anderen zusammenzuarbeiten.

Als ich das Spiel programmierte, machte ich sehr grobe Bilder, ein Viereck für ein Gebäude zum Beispiel. Eine Grafikerin »malte« dann die endgültigen Bilder. Ein Programmierer arbeitete mit ihr, damit die Bilder auch gleich ins Programm übernommen werden konnten, sobald sie fertig waren.

Happy-Computer: Hat die Musik auch ein Spezialist gemacht?

David: Die Musik wurde ja von Ray Parker jr. komponiert. Die Umsetzung für das Programm habe ich selbst gemacht, was eine Woche dauerte.

Happy-Computer: Werdet Ihr öfters Spiele zu Filmen machen?

David: Seit Activision in der Branche ist, haben wir uns alle Sorten von Filmen angesehen, doch wir haben alle Umsetzungspläne jedesmal verworfen. »Ghostbusters« hingegen war als Computerspiel geeignet. Es paßte.

Happy-Computer: Wahrscheinlich wird es eine Fortsetzung des Films »Ghostbusters« geben. Wie sieht's aus mit einer Fortsetzung zum »Ghostbusters«-Spiel?

David: Fortsetzungen sind gefährlich.

Happy-Computer: Aber Fortsetzungen sind gerade bei Computerspielen sehr erfolgreich. Nimm zum Beispiel »Pitfall« und »Pitfall II«.

David: »Pitfall« und »Pitfall II« mag eine der wenigen Ausnahmen sein. Als ich »Pitfall II« machte, brachte ich Pitfall-Harry zurück — in einem völlig neuen Spiel. Wenn es nicht ein wesentlich besseres Spiel wäre, hätte ich es nicht getan. Vielleicht setzen wir nie wieder einen Film als Spiel um, wir könnten aber auch schon morgen so etwas wieder machen.

Happy-Computer: Wenn »Ghostbusters 2« ein guter Film mit neuen Ideen ist, der sich als Computerspiel eignet, würdest Du es wieder tun?

David: Das ist möglich. Das müßte aber nicht ich machen, vielleicht ein anderer. Es ist noch nicht entschieden, denn es ist immer noch nicht sicher, ob »Ghostbusters 2« überhaupt gedreht wird. Aber ich habe dasselbe Gerücht gehört.

Happy-Computer: Kannst Du unseren Lesern einige Tips zu »Ghostbusters« geben?

David: Natürlich weiß ich einige Tricks, aber ich verrate sie normalerweise nicht. Nur soviel: Auf der Stadtkarte sollte man vorsichtig sein, fährt nicht zuviel in der Gegend herum. Nehmt immer den kürzesten Weg.

Happy-Computer: Wie sieht es eigentlich in den USA mit Software-Piraterie und Raubkopien aus?

David: Jemand, der Software kopiert, ist sich nicht im klaren darüber, daß er etwas Schlechtes tut. Er versteht nicht, daß ein Dutzend Leute zirka dreitausend Stunden an »Ghostbusters« gearbeitet haben und daß so ein Aufwand viel Geld kostet.

»Raubkopien kosten dem Spieler das nächste starke Spiel«

Wenn »Ghostbusters« seine Kosten nicht hereinholt, werden wir sowas nie wieder machen.

Die Kopiererei kostet den Spieler das nächste starke Spiel. Der Kopierer reduziert seine eigenen Chancen, Klasse und Qualität zu sehen. Denn wenn die Piraterie eine Firma viel Geld kostet, werden die nachfolgenden Produkte nicht mehr erstklassig und professionell sein.

Da sind Beispiele wie die Spiele von Lucasfilms. Sie kamen als Raubkopien heraus, lange bevor sie verkauft wurden. Und so beschloß die Firma, sie nicht mehr in den Handel zu bringen, weil die Raubkopien schon herumgingen. Der Markt war nicht mehr da.

Happy-Computer: Welche Spiele magst Du eigentlich privat?

David: Mein Lieblingsspiel ist immer das, an dem ich gerade arbeite. Ich arbeite Tausende von Stunden an einem Spiel und darf das Interesse daran nicht verlieren.

Wenn man den Computer mal ausklammert, ist Tennis mein Lieblingsspiel. Ich spiele es und ich schaue gerne dabei zu. Und ich spiele Bridge — mit richtigen Karten und am Computer.

Happy-Computer: Einige Worte zum lieben Geld. Ich glaube, Activision ist finanziell gesund.

David: Das stimmt. Wir haben mehr Geld als erwartet, denn wir waren die Nummer eins bei Videospielen und sind jetzt auch bei der Computer-Software ganz vorne mit dabei.

Happy-Computer: Wie wird der verhältnismäßig kleine europäische Computer-Markt eigentlich in Amerika gesehen?

»Europa ist den USA zwei Jahre voraus«

David: Der europäische Markt ist für Activision sehr wertvoll, weil er anders ist als der amerikanische. Wenn die Märkte unterschiedlich sind, hast Du auf dem einen ein Hoch, während der andere gerade ein Loch hat. Es ist ein sehr guter, stabilisierender Zustand für die Branche.

Aber das Lustigste ist: Mir wurde von Leuten aus Handel, Vertrieb und Marketing gesagt, daß Europa den USA zwei Jahre voraus ist. Der Grund ist unser starkes Wachstum bei den Videospielen, das den Beginn des Computer-Geschäfts verzögerte. Da die Videospiele in Europa nie so richtig einschlugen, entwickelte sich dort bereits eine Computer-Szene.

Happy-Computer: »The Designer's Pencil« war Euer erstes Programm, das kein Spiel war. Wie ist es angekommen?

David: Der »Designer's Pencil« ist sehr populär in den USA. Es ist ein wundervolles Produkt, doch einige Leute werden es ansehen und sagen: »Oh, nur noch so ein Logo.« Oder sie sagen: »Das ist ein Malprogramm. Aber es gibt bessere Malprogramme.«

Wenn du begabt bist und malen kannst, gibt es eine Menge besserer Zeichenprogramme. Doch wenn du mit Deinem Finger auf einem Koala Pad nicht zeichnen kannst, dann ist »The Designer's Pencil« das Richtige für Dich.

Happy-Computer: Fragst Du Deine Frau um ihre Meinung, wenn Du ein neues Programm machst?

David: Ich mache Spiele, die mir und den Leuten um mich herum Spaß machen. Meine Frau schaut auch mal auf den Bildschirm und sagt: »Oh, das ist schön« oder »der Mann da sieht aus wie ein Frosch.«

Happy-Computer: Ist das Dein erster Besuch in Deutschland?

David: Mein zweiter. Letztes Jahr um Weihnachten rum war ich schon mal da. Es wird auch heute bestimmt nicht das letzte Mal gewesen sein.

Happy-Computer: Schön, daß Du für unsere Leser und uns Zeit gefunden hast, David. (hl/wg)



Ausstattung von »Trivia Fever«

Amerika im »Trivia«-Fieber

Frage und Antwort-Spiele sind seit einigen Monaten im traditionellen (Brett-)Spielbereich »in«. Wie Pilze schossen sie aus dem Boden. »Trivial Pursuit«, »Spiel des Wissens«, »Wissens-Spektrum« und wie sie alle heißen. 2000, 6000, ja sogar 10000 Fragen und Antworten befinden sich in einer Spielepackung und im Laufe des Jahres kommen einige tausend in Form von Ergänzungssets auf den Markt.

In Amerika feiert gerade die Computer-Version große Erfolge: »Trivia Fever« für IBM-PC/jr und den Commodore 64. An der europäischen Fassung wird bereits gearbeitet. Bis zu acht Personen können sich am Quiz beteiligen und müssen sich für fünf der folgenden Fragegebiete entscheiden: Technik und Wissenschaft, Erdkunde, Geschichte, Sport, Film und Unterhaltung, berühmte Personen, Natur und Tiere. Man legt dann fest, wieviele Fragen je Gebiet in welcher Zeit beantwortet werden müssen. Hat man in jeder Kategorie eine Abschlußfrage gelöst, muß man die Mitspieler durch die Beantwortung der »Game Winning Question« beeindrucken, um als Sieger hervorzugehen.

»Trivia Fever« kann mit, aber auch ohne Computer gespielt werden, denn die knapp 3000 Fragen und Antworten (unterteilt in drei Schwierigkeitsgrade) sind in einem beiliegenden Buch abgedruckt. Bei der Computer-Version wählt der Computer die Fragen nach dem Zufall aus, für die andere Version gibt es eine kleine Drehscheibe. Wie sinnvoll es ist, auf den Bildschirm zu schauen statt in fröhlicher Tischrunde gemeinsam die Fragen zu diskutieren, sei dahingestellt. Sicher hätte man aber die Fähigkeiten des Computers besser nutzen können und zum Beispiel einige grafische Gags einbauen können. Auch erreicht die amerikanische Version von »Trivia Fever« (die zu zirka 70 Prozent auch von Nicht-Amerikanern gespielt werden kann) nicht die Originalität vieler Fragen des derzeit besten Frage- und Antwort-Spiels »Trivial Pursuit«. »Trivia Fever« gibt es zur Zeit nur in Amerika für 39,95 Dollar. (wg)

Info: Professional Software, Inc., PO Box 533, Needham, MA 02194

5. Berliner Computermesse

Unter dem Motto »Handel — Handwerk — Hobby« findet am 27. April 1985 die 5. Berliner Computermesse mit Computerbörse statt. Ort: Alte TU Mensa, Hardenbergstr. 34 (Nähe Bahnhof Zoo) in Berlin, 10 bis 18 Uhr. Es kommen (gebraucht und neu) Personal Computer, Homecomputer, Peripherie, Literatur und Programme zur Ausstellung, beziehungsweise Verkauf. Ein Bereich ist für Privatanbieter und Computerclubs als Kontaktecke vorgesehen. Parallel dazu werden zum Thema »Fotosatz und Personal Computer« von einigen Herstellern Programme und Geräte gezeigt.

Info: Maurice R. Gling, Buschnerstr. 17, 1000 Berlin 44, Tel. (0 30) 6 [illegible]

Preiswertes für Sinclair-Fans

Spectrum-Software zu »Winterschlußverkaufs-Preisen«: Selbst so populäre Programme wie Space Riders, Reversi, Psion Chess, Flight Simulation und Chequered Flag kosten während einer Sonderaktion nur 5,95 Mark. Programme auf ROM-Cartridge nur noch 49 Mark, also 20 Mark weniger als normal. Ebenfalls reduziert wurden die Preise für ZX81-Software. Der Drucker »Alphacom 32« für den Spectrum und ZX81 kostet 198 Mark und ist damit der preiswerteste Sinclair-Printer. (mk)

Info: Computer Accessoires Int. GmbH, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn, Tel. (089) 609 36 07

Computerkurse im Sauerland

Das Verkehrsamt der Gemeinde Bestwig und Bodo Kirtz veranstalten 1985 Computerkurse, die vom SVI-Importeur Jöllenbeck unterstützt werden. Bodo Kirtz hat bereits über 40 Kurse mit mehr als 500 Teilnehmern durchgeführt. Veranstaltungsort ist das Hotel Frielinghausen in Bestwig.

1. Maschinensprache für Anfänger, Wochenend-Kurs. Termine: 9./10. März 85; 4./5. Mai 85; 28./29. September 85; 9./10. November 85. Preis: 130 Mark inklusive Scriptum, Übernachtung und Frühstück.

2. CP/M und verwandte Betriebssysteme. Termin: 21. bis 27. April 85. Preis: 980 Mark inklusive Scriptum, Übernachtung und Frühstück.

3. Pascal Wochenkurse. Termine: 24. bis 30. März 85 und 6. bis 12. Oktober 85. Preis: 550 Mark inklusive Übernachtung und Halbpension.

4. Microsoft- und MSX-Basic für Anfänger. Termin: 21. bis 27. Juli 85. Preis: 550 Mark inklusive Übernachtung und Halbpension.

Info: Bodo Kirtz Computertechnik, Brameckerweg 30, 5778 Meschede-Wehrstapel, Tel. (0291) 8 12 54

The Rocky Horror Picture Show

Dem Kultfilm aus dem Kino ist ein Programm gewidmet, das es für den Schneider CPC 464, Spectrum und Commodore 64 ab März zu kaufen gibt. Bei dem Spiel mit dem Namen »The Rocky Horror Show« handelt sich es um ein Grafikadventure, das auf dem Film aufbaut. Frankenfurter und Co. inbegriffen. (hg)

Info: CPI, Bahnstr. 20–26, 4220 Dinslaken, Tel. (0 2134) 2 .49



Ein neuer preiswerter Joystick

Neues von Dynamics

Eine Monsterjagd oder ein Grand Prix kann nur erfolgreich zu Ende geführt werden, wenn ein guter Joystick im Spiel ist. Für 29,95 Mark ist von Dynamics ein solcher auf den Markt gekommen, mit dem Namen Ascom.

Mit vier Saugnäpfen ist der mit insgesamt vier Feuerknöpfen versehene Joystick standfest und gut zu bedienen. Zwei Feuerknöpfe sind am oberen Schaftende, die beiden anderen im Sockel eingelassen. Die Schaltmechanik erlaubt eine Abfrage in acht Richtungen.

Auch der altbekannte Competition Pro ist von Dynamics verbessert worden und wird jetzt mit Mikroschaltern angeboten. Für TI99- und Schneider-Besitzer gibt es einen Adapter, der es erlaubt, zwei Joysticks an denen Port anzuschließen. 24,50 Mark kostet das Kabel. (hg)

Info: Dynamics, Große Bäckerstr. 11, 2000 Hamburg 1, Tel. (040) 366147

Exportartikel »Preiskauf«

Im englischen Heimcomputermarkt beginnt ein gnadenloser Preiskampf. Welche Auswirkungen hat dies für den deutschen Markt?

Auf der größten Handels-Messe für die Heimcomputer-Branche in England demonstrierte die Zubehör- und Software-Industrie trotz des schlechten Geschäftes zum vergangenen Weihnachtsfest Optimismus für das Geschäftsjahr 1985. Dennoch war verhaltene Betroffenheit über die finanziellen Probleme bei Acorn und den abgebrochenen Versuch der Börseneinführung einer Sinclair-Aktie sowie über den Untergang einiger Software-Häuser ständig zu spüren. Auch der Preiskampf zwischen den Marktführern Sinclair, Acorn, BBC und Commodore trägt nicht zum Optimismus bei. Zur Zeit ist Sinclair mit einer neuartigen Preisattacke im Gespräch. Der Spectrum plus wird für 129 Britische Pfund also zum gleichen Preis wie der 64-KByte-Atari 800 XL angeboten. Um diesen Preis zu unterlaufen, ohne einen neuen »Krieg« mit Atari zu beginnen, verkauft Sinclair als Umrüstsatz für den 99 Pfund billigen 64-KByte-Spectrum alter Art die plus-Tastatur mit neuem Handbuch und plus-Demo-Kassette zu einem Schleuderpreis von nur 20 Pfund. Damit kostet der Spectrum plus bei »Selbstumrüstung« nur 119 Pfund (der Wechselkurs im Moment: 1 Britisches Pfund = 3,65 Mark). Der Commodore 64 ist mit 188 Pfund erheblich teurer. Übrigens findet, anders als in Deutschland, der Preiskampf in England auf der Hersteller-Ebene statt. Im Handel kosten die Computer in allen Geschäften annähernd das gleiche. Es ist für den Käufer also, abgesehen vom Service, egal, ob er seinen QL im Kaufhaus, im Fachhandel oder im Phono-Laden kauft, er zahlt beispielsweise für den QL immer 379 Pfund (rund 1400 Mark).

Auf der »LET« war der Schneider CPC 464, in England unter dem Namen Amstrad bekannt, der Renner unter den Computern, bei der Peripherie belegte das Wafadrive (nicht ganz unumstritten) den ersten Platz. Für Sinclairs QL gab es neben Speichererweiterungen zwei verschiedene Diskettensysteme mit bis zu 1 MByte Kapazität für 1100 Mark aufwärts bis zu 1600 Mark zu sehen. Das QL-Software-Angebot war ebenso mager: vier Programme (Schach von Psion, Assembler, Toolkit und Cash Trader) sind erwähnenswert. Das spielstarke Schachprogramm mit hervorragender dreidimensionaler Grafik kostet umgerechnet etwa 75 Mark, das Assembler-System 150, das Toolkit 92 und das Buchhaltungsprogramm 260 Mark.

Timex stellte zusammen mit Profisoft seine Diskettenstation mit dem CP/M-Betriebssystem für den Spectrum und den Commodore 64 vor. Dieses System baut auf das in der Happy-Computer 3/85 auf Seite 20 vorgestellte auf. Liefertermin-Zusagen waren nicht zu erhalten. Das Software-Haus OCP bietet (englischsprachige) Geschäftsprogramme unter »SP-DOS« an. Damit können diese Programme (unter anderem Address Manager, Stock Manager und Finance Manager) sowohl mit Microdrive wie auch mit Wafadrive, Beta Disk und Timex-System genutzt werden. Ob eine Anpassung und Übersetzung ins Deutsche realisiert wird, ist noch nicht endgültig entschieden.

Trotz der billigen plus-Tastatur von Sinclair bietet Saga Systems neben der bereits bekannten Saga 1 zwei neue verbesserte Spectrum-Tastaturen an. Die Saga 2 wird auf das Spectrum-Unterteil geschraubt und hat 71 Tasten inklusive einem Zehner-Block. Die Saga 3 nimmt die Spectrum-Platine auf und hat noch zehn Funktionstasten mehr. Dafür kostet sie etwa 260 Mark (wir werden sie demnächst testen). Die Saga 2 kostet nur zirka 220 Mark. Die Saga 1 wird bereits für ungefähr 185 Mark angeboten. Saga GP heißt ein Grafik-Tablett für den IBM, Apple, Spectrum und Commodore (in Vorbereitung: BBC, MSX und Schneider). Der Preis dafür beträgt rund 420 Mark.

Kempston bietet eine neue Interface-Serie im Spectrum-plus-Look an: ein Centronics-Interface für etwa 150 Mark, ein übliches Joystick-Interface für 37 Mark und ein um einen Anschluß erweitertes Sinclair Interface 2 für ungefähr 70 Mark. AGF hat ebenfalls neue Interfaces für Joysticks, die wir in einer der nächsten Ausgaben für Sie testen werden. Hervorragend ist dabei ein programmierbares Protocol 4-Interface für etwa 92 Mark. Datel Electronics bietet für 180 Mark ein Sound-Interface und für 110 Mark ein Roboter-Interface.

Sowohl Cheetah als auch Currah haben für den Spectrum und für den Commodore 64 einen Sprach-Synthesizer im Angebot. Auf dem Spielesoftware-Sektor tut sich nicht viel: neue Trends oder Ideen sind rar. Als Indiz für diese Behauptung ist eine originelle Neuheit, das Plastik-Dreirad von Sinclair, zu werten. Insider rätseln über die Frage, wann denn nun endlich Kempston dafür ein Joystick-Interface anbietet, damit der »Fahrer« eines solchen Gagmobils sich beim Lenken nicht die Knochen verrenkt.

(mk)

Käufers Freud, Händlers Neid – der Preiskampf um die Marktführung (gesehen in Londons City)

Auf der Suche nach Heim-Anwendung

Die Grenze zwischen Spielzeug und Computer ist fließend. Auf der Internationalen Spielwarenmesse in Nürnberg hat sich Happy-Computer nach Anwendungen für Heimcomputer umgesehen.

Am ehesten ließen sich Verbindungen im Bereich der Modelleisenbahnen finden. Nach Märklin hat nun auch Fleischmann eine elektronische Mehrzug-Steuerung entwickelt. Bei dem Fleischmann-System lassen sich durch die Überlagerung des Gleichstroms mit hochfrequenten Steuersignalen gleichzeitig auch die herkömmlichen Triebfahrzeuge verwenden. Die Modelleisenbahn bietet eine reizvolle Chance, mit Heimcomputern zu steuern und zu regeln.

Ein weiteres interessantes Feld für den Computer-Einsatz bieten Roboter aller Art. Fischer-Technik hat seinen Steuer-»Computer« mit einem Greifarm versehen. Dazu gibt es jetzt auch einen Plotter und ein Grafik-Tablett.

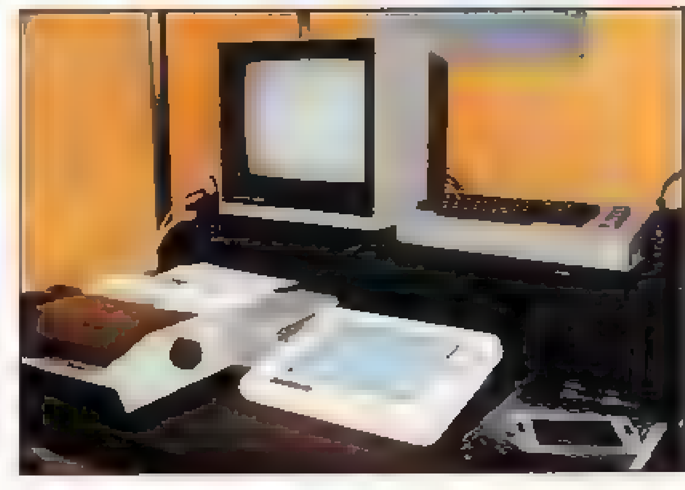
Der Roboter-Star für Heimcomputer war der Rob 2 von p&p-Elektronik. Für etwa 1500 Mark erhält man einen sauber gebauten und recht robusten Greifarm, der sich in drei Achsen frei bewegen kann und der sich auch in kleineren Firmen sicher kommerziell, zum Beispiel in der Fertigung, einsetzen läßt. Ein Computer-Interface ist bereits eingebaut und die Software ist als Steckmodul für den Commodore 64 lieferbar.

Außer dem Mephisto und dem Laser 60 gab es wenig für den Heimcomputer-Fan zu sehen. Einzige Ausnahme: Ein Grafiktablett von Vtech, made in Hongkong, für den Commodore 64. Hier steht allerdings noch nicht fest, ob und zu welchem Preis es bei uns zu kaufen sein wird. (mk/hg)



Noch ein Experimentiermodell: die elektronische Zugsteuerung von Fleischmann

Das Grafiktablett aus Hongkong



Eine Zeitschrift auf Diskette

Nachdem es schon seit einiger Zeit eine Zeitung auf Kassette für den Commodore 64 zu kaufen gibt, kommt jetzt die erste auf Diskette. In der ersten Ausgabe von »Disky« werden Spiele, Tips und Anwendungsprogramme vorgestellt. Aber natürlich auch redaktioneller Text kommt auf den Bildschirm. Die neue Zeitschrift soll 20 Mark kosten. (hg)

Ing. Karlheinz Herpel, Plaugplatz 2, [illegible] Mannheim

Spectrum plus Btx

Wer ein Btx-Fernsehgerät mit Fernbedienung besitzt, der kann nun seinen Spectrum als Eingabetastatur einsetzen. Mit den Tasten des Spectrum oder Spectrum plus lassen sich Btx-Seiten aufrufen und abspeichern, Mitteilungen eingeben oder Btx-Texte ausdrucken. In Verbindung mit den Microdrives können häufig benutzte Tastenkombinationen abgespeichert und per Kurzwahl aufgerufen werden. Dies erleichtert wesentlich das Wählverfahren und verkürzt die Belegungszeit und damit die Telefonrechnung. Das Interface für rund 230 Mark wurde erstmals auf der Micro-Computer-Messe in Frankfurt am 29. Januar vorgestellt. (mk)

[illegible]

Amateurfunk und Computer

Der Arbeitskreis Micro-Computer im Deutschen Amateur-Radio-Club veranstaltet am 18. und 19. Mai in Ludwigshafen ein Treffen. Am Samstag geht es bereits um 10 Uhr los. Wer sich mit dem Auto in Ludwigshafen nicht auskennt, kann sich über Relaiskanal 4 von DL 8 [illegible] über Funk einweisen lassen. Genauer Ort: Wilhelm-Graf-Haus. Leistungsschau ist. Außer Fachvorträgen gibt es einen Reparatur- und Service-Messplatz, einen Eprom-Service, eine Programmbörse und einen Flohmarkt. Besonders interessant auch für Nichtfunker: ein Vortrag über Mailboxen am Samstag um 14 Uhr.

[illegible]

Spectrum kommerziell nutzbar

Ein ganzes Programmpaket für den kommerziellen Einsatz des Spectrum mit Microdrives eröffnet neue Einsatzbereiche für Sinclairs Computer-Star. Mit diesen unter Verwendung von Beta Basic geschriebenen Programmen zeigt sich der Spectrum von einer nicht im Handbuch erwähnten Seite. Das Angebot umfaßt ein Finanzbuchhaltungs-, ein Fakturierungs- und ein Dateiverwaltungsprogramm. Für den Datenmanager ist eine Maskensammlung erhältlich, um die Dateierstellung zu erleichtern. Da oftmals bereits unter Verwendung von Tasword II angelegte Textdateien vorhanden sind, wurde eine Ergänzung zu diesem Textverarbeitungsprogramm entwickelt. Damit können nun Texte zum Beispiel in den Datenmanager übernommen werden. In Vorbereitung ist ein weiterer Leckerbissen: ein Cartridge-Doctor. Damit können Daten aus defekten Microdrive-Files gerettet werden.

Bis auf die Tasword-Ergänzung, die es nur auf Kassette gibt, werden alle Programme auch auf Cartridge angeboten. Eine ausführliche deutsche Anleitung wird vom Hersteller mitgeliefert. Ferner verspricht der Hersteller seinen Kunden gezielte individuelle Hilfe. (mk)

[illegible]



Eine der Messe-Attraktionen war das Computer-Konzert von Klaus Buhlert und Albert Mangelsdorf

Musikmesse Frankfurt: Midi marschiert

Musikhersteller aus der ganzen Welt riefen und wie jedes Jahr strömten auch diesen Februar mehr als 90 000 Fachbesucher nach Frankfurt zur internationalen Musikmesse. Dem Thema »Musik und Computer« war eine eigene Sonderschau gewidmet, denn der Trend in Richtung Computermusik ist nicht zu übersehen. Stark im Kommen bei der Software waren Notenschreibprogramme für Midi-Systeme. Alle Programme beherrschen die Umwandlung von Kompositionen, die mit einem Midikeyboard, C 64 und Midirecordingsoftware eingespielt wurden, in Notenschrift. Die Ergebnisse lassen sich dann sowohl auf dem Bildschirm ausgeben als auch ausdrucken.

Spectrum-Besitzer können mit dem Music-Notewriter-Programm ganz ohne weiteren Hardwarezusatz gesungene oder auf einem Synthesizer gespielte Melodien in Notenschrift umwandeln. Das Mikrofon oder der Synthesizerausgang werden über ein spezielles Kabel mit dem Kassettenport des Spectrum verbunden.

Nach wenigen Sekunden erscheint die gespielte Melodie in Notenschrift auf dem Bildschirm, von dem man auch eine Hardcopy machen kann. Das Programm wird demnächst von der Novotrade Inc. Budapest erhältlich sein und um die 100 Mark kosten.

Mit dem »Pitchrider« der kanadischen Firma IVL Technologies können nun auch mit herkömmlichen Instrumenten ausgerüstete Musiker am Segen des Midi-Systems teilhaben. Die Voraussetzung: man besitzt einen Apple II und kauft den Pitchrider (zirka 2000 Mark), sowie ein spezielles Midi-Interface und die zugehörige Software (zirka 1500 Mark). Über ein handelsübliches Mikrofon läßt sich dann zum Beispiel mit einer Flöte oder der eigenen Stimme ein Midi-System steuern und am Bildschirm die Intonation und der gespielte Ton ablesen.

Computer ziehen in den Musikunterricht ein. Hohner zeigte ein Lehrsystem für Orgelschulen. Computer, Keyboard und Monitor sind in den Lehrer- und Schülerarbeitstischen fest eingebaut. Per Midi können die Schüler mit dem Lehrer musikalisch »kommunizieren«. Diverse Software steht bereits zur Verfügung. Die israelische Firma Xanadu demonstrierte ein Musiklehrsystem für den IBM-PC. Über ein Mikrofon und den angeschlossenen »Pitch and Rhythm Detector« kann der Computer die Höhe gesungener Töne analysieren. Das System soll demnächst auch mit Apple II und dem C 64 laufen.

Dicht umlagert war der Stand von Yamaha. Hier gab es neue Software für den MSX-Musik-Computer CX5M von Yamaha. Diese Konsole sollte man wegen ihren für Computer dieser Preisklasse konkurrenzlosen Soundmöglichkeiten eigentlich eher als Synthesizer bezeichnen. Der Clou für alle C 64-Freaks war der »Sound Sampler« der Firma Musik Sales Limited, London. Naturklänge vom Dampfhammer bis zur Kirchenglocke lassen sich mit diesem Hard- und Softwarezusatz dem C 64 entlocken. Mit einer aufsteckbaren Mini-Tastatur kann man diese Sounds dann spielen.

Der Preis wird voraussichtlich 199 Mark betragen. Die selbe Firma stellte noch drei interessante midikompatible Musikprogramme für den C 64 vor: »Music Maker«, »Playalong Album« und »Prosynth« (Preis voraussichtlich jeweils um die 50 Mark). Die Programme werden in England von Commodore vertrieben.

Weiterhin gab es unzählige Varianten von Midi-Software für beinahe alle Heimcomputer. Und Instrumenten-Hersteller zeigten die ersten midifähigen speziell nach den Bedürfnissen der Musiker entwickelten Computer, ohne alphanumerische Tastatur und Bildschirm, sondern nur mit den nötigen Bedienknöpfen und Displays.

Midi hat die Musik erobert. Viele Musiker können bereits nicht mehr ohne Computer auskommen. Ob das ein Fortschritt oder ein Rückschritt ist, möge jeder selber beurteilen.

(Richard Aicher/hl)

Spielehitparade

Über die Vorherrschaft der »Ghostbusters« braucht man nun wirklich kaum mehr Worte zu verlieren. Der erfolgreiche Filmstart im deutschsprachigen Raum puschte das Spiel einsam an die Spitze fast aller Charts.

Nach der jüngsten Preissenkung auf 49 Mark erfreut sich »Summer Games« wieder steigender Beliebtheit. Der höchste echte Neuzugang ist der Epyx-Renner »Impossible Mission«. Zwei weitere Aufsteiger mit Chancen auf den ersten Platz sind das Fantasy-Epos »Doomdark's Revenge« (Spectrum) und der Apple-Knüller »Karateka«.

Ansonsten hielt sich die Zahl der interessanten Neuerscheinungen in Grenzen. Einen »Tip der Redaktion« gibt es diesen Monat nicht. (hl)

Commodore 64
1. Ghostbusters
2. Flight Simulator II
3. Impossible Mission
4. Summer Games
5. Ultima III Exodus
6. Combat Leader
7. Raid over Moscow
8. Staff of Karnath
9. Transylvania
10. Pitstop II

Spectrum
1. Ghostbusters
2. Doomdark's Revenge
3. Knight Lore
4. Underwurlde
5. Zaxxon

Atari
1. Ghostbusters
2. F-15 Strike Eagle
3. Flight Simulator II
4. The Hulk
5. Fort Apocalypse

Apple II
1. Flight Simulator II
2. Skyfox
3. Ultima III Exodus
4. Karateka
5. Sargon III

MSX
1. Ghostbusters
2. H.E.R.O.
3. Pitfall II
4. Antarctic Adventure
5. Zaxxon

Sendungen zum Thema Computer im April und Mai

Für Vollständigkeit und Richtigkeit der Termine können wir keine Verantwortung übernehmen. Sendeanstalten und Autoren, die sich übergangen fühlen, werden herzlich gebeten, uns ihre Sendungen und Termine mitzuteilen.

Der Hörfunksender RIAS 2 bringt weiterhin seine regelmäßige Computersendung »Treffpunkt Bits und Chips«. Jeden Montag zwischen 17.00 und 1?.?? Uhr ist Computerzeit im Radio. An jedem ersten Freitag im Monat strahlt SFB 1 einen Radio-Computer-Club aus. Sendezeit 18.15 Uhr. (hl)

Datum	Uhrzeit	Sender	Sendung
09.04.	16.04	ZDF	Computer-Corner
09.04	18.30	SFB,NDR,RB	Computer-Club (2)
10.04	17.15	BR	Mikroelektronik (22)
13.04	16.45	BR	Mikroelektronik (23)
14.04	12.00	ORF 1	Die Computerfamilie (1)
16.04	18.30	SFB,NDR,RB	Computer-Club (3)
17.04	17.15	BR	Mikroelektronik (23)
18.04	21.00	ZDF	Aus Forschung und Technik
20.04	16.45	BR	Mikroelektronik (24)
21.04	12.00	ORF 1	Die Computerfamilie (2)
23.04	16.04	ZDF	Computer-Corner
23.04	18.30	SFB,NDR,RB	Computer-Club (4)
24.04	17.15	BR	Mikroelektronik (24)
27.04	16.45	BR	Mikroelektronik (25)
28.04	12.15	ORF 1	Die Computerfamilie (3)
28.04	17.30	ARD	ARD-Ratgeber Technik
30.04	18.30	SFB,NDR,RB	Computer-Club (5)
05.05	12.00	ORF 1	Die Computerfamilie (4)
07.05	16.04	ZDF	Computer-Corner
08.05	17.15	BR	Mikroelektronik (25)
11.05	16.45	BR	Mikroelektronik (26)
12.05	12.00	ORF 1	Die Computerfamilie (5)
13.05	17.00	BR	Arbeitsplatz 2000 (1)
15.05	17.15	BR	Mikroelektronik (26)
16.05	12.00	ORF 2	Die Computerfamilie (6)
19.05	12.00	ORF 1	Die Computerfamilie (7)
21.05	16.04	ZDF	Computer-Corner
22.05	17.00	BR	Industrieroboter (1)
26.05	12.15	ORF 1	Die Computerfamilie (8)
29.05	17.00	BR	Industrieroboter (2)

Flotter Dreier

Zuwachs bei der MSX-Familie: Die neuen Computer von Canon, Goldstar und Sanyo traten zum Vergleichstest an.



Von links nach rechts Sanyo MPC-100, Goldstar FC-200 und Canon V-20

In den letzten Wochen trafen gleich drei MSX Konsolen in unserer Redaktion ein Die neuen Modelle sind der V-20 des Fotoriesen Canon, das »Goldstuck« Gold star FC-200 und der MPC-100 aus dem Hause Sanyo

Alle drei Konsolen weisen keine besonderen Hardware-Eigenschaften auf wie Yamahas Musik-MSX oder Sonys Hit Bit. Eine Kaufentscheidung zwischen den drei Neuen wird so von Feinheiten wie Tastatur oder Design abhängen

Ausgesprochen edel wirken die Konsolen von Canon und Sanyo. Während der Sanyo dezent in Schwarz und Silber schimmert setzt Canon auf Grau mit sparsamen orangefarbenen Tupfern auf den Cursortasten Der Goldstar fällt optisch etwas aus dem Rahmen Auf seinem Keyboard befinden sich diverse rote, blaue und grüne Tasten Dieses poppige Design spricht wohl eher Jugendliche an, während die beiden anderen Konsolen auch im elterlichen Wohnzimmer eine gute Figur machen

Zwei Edelkisten und ein Buntspecht

Jeder der drei MSXler hat erfreulicherweise eine Schreibmaschinentastatur Doch auch hier gibt es von Modell zu Modell einige Unterschiede

Alle drei Computer verfügen über Leuchtdioden, die anzeigen, ob die »Caps lock«-Taste aktiviert ist Der Goldstar zeigt zusätzlich an, ob die »Code«-Taste gedrückt wurde

Beim Canon macht die alphanumerische Tastatur des Keyboards einen etwas wackligen und wenig strapazierfähigen Eindruck. Ein weiteres Manko ist die kleine Leertaste. Ansonsten herrscht eitel Sonnenschein Die Funktions- und die Cursortasten sind angenehm groß ausgefallen wie bei keinem anderen MSX-Computer Die Tastatur macht insgesamt einen großzügigen und tippsicheren Eindruck. Lediglich die Cursortasten sind etwas zu breit geraten, aber durchaus spieltauglich

Tastaturen: Es gibt gute und bessere

Einen guten Eindruck hinterließ die Tastatur des Sanyo, die einen sehr knackigen Anschlag hat. Die Funktionstasten sind nicht so üppig ausgefallen wie beim Canon, haben aber eine akzeptable Größe. Der Cursorblock ist beim Sanyo sehr fingerfreundlich angeordnet Insgesamt ein sauber verarbeitetes, sicheres Keyboard

Am schwächsten schnitt die Tastatur des Goldstar ab. die recht schwache Druckpunkte hat Wichtige Tasten wie »Return« oder »Shift« sind zu klein geraten. Die Funktionstasten sind in Ordnung doch der Cursorblock ist bescheiden ausgefallen Zum Editieren am Bildschirm reicht er aus, doch bei flotten Spielchen erweist er sich als unhandlich

Alle drei Computer besitzen neben den Anschlüßen, die der Standard vorschreibt, ein Centronics-Interface für den Druckerbetrieb. Der Canon verfügt über einen zweiten Cartridge-Slot, der an der linken Gehäuseseite angebracht ist und sich zum Anschluß eines Floppy Laufwerks anbietet Goldstar und Sanyo verfügen dafür über einen Erweiterungsbus, um Peripheriegeräte mit entsprechendem Interface anzuschließen

Der einzige Testkandidat mit einem Resetschalter ist der Sanyo. Außerdem besitzt er ebenso wie der Goldstar ein Loch, das Platz bietet, um einen Lichtgriffel zu deponieren

Als einzige der drei Konsolen hat der Canon seine Joystickbuchsen an der Gerätefrontseite, was einige Zentimeter zusätzliche Kabelfreiheit bringt

Goldstar und Sanyo sorgen für mehr Sicherheit: Wenn ein Modul versehentlich bei eingeschaltetem Computer in den Cartridge-Slot geschoben wird, schaltet der Computer automatisch ab

Ein wichtiges Kaufkriterium ist natürlich der Preis. Da wir unsere Testgeräte aus England erhielten, lassen sich noch keine genauen Preisangaben machen. Am billigsten wird der Goldstar sein, der in Deutschland ungefähr 700 Mark kosten dürfte. Für die Konsolen von Canon und Sanyo wird man wahrscheinlich 100 Mark mehr hinblättern müssen

Der billige Goldstar hinterließ vor allem wegen der schwachen Tastatur einen dürftigen Eindruck. Der Sanyo ist ein elegantes Gerät für alle, die viel schreiben und Wert auf eine solide verarbeitete Tastatur legen Auch der Canon gehört dank den großzügig angelegten Tasten und den gut plazierten Anschlüßen zu den empfehlenswerten MSX-Konsolen. (hl)

Britische Software-Invasion

Während das Angebot an japanischer MSX-Software auf den recht teuren ROM-Modulen noch etwas dürftig ist, entpuppt sich England als MSX-Softwareparadies

Viele Software-Häuser, die bisher nur für den Spectrum Programme angeboten haben, setzen nun vor allem auf Armstrad/Schneider CPC 464 und den MSX Standard.

Neben zahlreichen Spielen werden auch Programmiersprachen wie Forth, ein Disassembler und Anwendungen wie das populäre Textprogramm »Tasword II« auf Kassette angeboten

Bei den Spielen gibt es immer mehr Umsetzungen von erfolgreichen Spectrum-Titeln wie zum Beispiel »Jet Set Willy« und »Football Manager«. Demnächst auch für MSX: »Grog's Revenge«, die Fortsetzung zu »Quest for Tires«

Die Leckerbissen aus diesem Angebot stellen wir Ihnen frisch von der Insel in einer der nächsten Ausgaben vor. (hl)

Neues aus der Mailboxszene

Karlsruhe

M.C.S., Rufnummer 0721/685010. Diese Mailbox wurde im November 1984 in Betrieb genommen. Ein C 64 mit zwei Floppy-Laufwerken VC 1541 sind in Verbindung mit einem Akustikkoppler AK 300, rund um die Uhr betriebsbereit.

Parameter
- 300 Baud
- 7 Datenbits
- 1 Stop-Bit
- gerade Parität

München

Info-Control-Box, Rufnummer 089/164959. Die alte Rufnummer 089/132538 ist ab sofort nicht mehr gültig. Bitte wählen Sie zukünftig die neue Nummer.

Die Info-Control-Mailbox ist eine kommerzielle, unzensierte Box, die man aber auch als Gast erforschen kann. Folgender Service wird geboten:

Gäste haben Zugriff auf die allgemeine Mailbox. Es können kostenlos Informationen und kurze Programme abgerufen werden.

User sind eingetragene Benutzer. Sie erhalten ein eigenes Fach für persönliche Nachrichten. Außerdem haben sie doppelt soviel Systemzeit wie die Gäste und Zugriff auf etwa 100 Programme. Dieser Service ist allerdings nicht kostenlos, der Jahresbeitrag beläuft sich auf 18 Mark.

Softwareclub-Mitglieder können die gleichen Leistungen wie die »User« in Anspruch nehmen, haben aber zusätzlichen Zugriff auf die Programm- und Informationsdatenbank. Hier werden professionelle Software und aktuelle Nachrichten geboten. Der Jahresbeitrag: 144 Mark.

Parameter:
- 300 Baud
- 8 Datenbits
- 1 Stop-Bit
- keine Parität

Neuschwanstein-Mailbox, Rufnummer 089/888200. Die neue Mailbox ist täglich zwischen 20.00 Uhr und 7.00 Uhr in Betrieb.

Stuttgart

BNT-Kruschtelkiste, Rufnummer: 0711/558392. Die Kruschtelkiste wird von einem Commodore SX64 und einem Akustikkoppler betrieben. Die Anlage ist 24 Stunden in Betrieb.

Parameter
- 300 Baud
- 8 Datenbits
- 1 Stop-Bit
- keine Parität

oder
- 7 Datenbits
- 1 Stop-Bit (keine letzte 0)

Die Kruschtelkiste wird vom Verband »Bund für Natur und Technik e.V.« betrieben und bietet eine große Auswahl von Informationen, Tips, Aktuellem und Marktübersichten.

Blackbox, Rufnummer 0711/807161. Hier wird ein Ericsson PC mit einem Modem verwendet. Das Mailbox-Programm ist eine Eigenproduktion.

Parameter
- 300 Baud
- 7 Datenbits
- 1 Stop-Bit (keine letzte 0)

Die Blackbox wird von der Hackergruppe »Blackpenny« betrieben. Die Öffnungszeiten sind sehr unregelmäßig. Die Betriebszeiten werden allerdings sieben Tage vorher in der Kruschtelkiste angegeben.

Freies Mailbox-Programm für C 64:

Wer Interesse an einem kostenlosen Mailbox-Programm für den C 64 hat, kann eine Nachricht in der Kruschtelkiste hinterlassen. Das Programm wird Euch dann gegen Erstattung der Portogebühren und des Datenträgers zugesandt.

Handbuch für Hacker

Bei diesem Werk handelt es sich nicht um ein Buch im herkömmlichen Sinn, sondern um eine Lose-Blatt-sammlung. Für 38 Mark bekommt Ihr einen Ringordner mit vielen Informationen zu Datex-P und dem posteigenen Mailboxsystem »Telebox« zugesandt. Da das Buch bei Drucklegung nicht komplett war, erhält man noch drei Ergänzungen. Um die Zusatzblätter zu bekommen, braucht Ihr nur ein im Buch beigefügtes Formular ausfüllen und an den Verlag schicken.

Für den absoluten DFÜ-Einsteiger werden einige Hilfen gegeben. So zum Beispiel werden die Gerätekonfigurationen aufgeführt, die man als zukünftiger Mailbox-Betreiber benötigt. Für diejenigen, die nur mal eben in eine Mailbox »reinschauen« möchten, sind über 200 Nummern aus der ganzen Welt aufgeführt.

Info: Reihmann-Schaba, Friesenstr. 24, 3000 Hannover 1

Clubs

Eine Clubzeitschrift, Beratertelefon, DFÜ, Kurse, Lösungkorrekturservice sowie Meisterschaften bietet der IKC. Info gegen 3 Mark. Interessenten wenden sich bitte an

IKC, Internationaler Kommunikationsclub
Postfach 18
CH-6312 Steinhausen

Probleme

Seit etwa drei Monaten besitze ich einen C 64. Demnächst soll ein Diskettenlaufwerk, Drucker und ein Modem folgen. Die Geräte möchte ich gebraucht kaufen. Als Einsteiger suche ich Kontakte zu anderen Mailboxbetreibern im Raum Mannheim. Wer kann mir mit Rat und Tat zur Seite stehen?

Clemens Duffner
Alte Marktstr. 30
6935 Waldbrunn

Tip für Atari-Fans

Ihr habt einen Atari-Computer, ein Terminal-Programm und vielleicht das Atari-Schreiber-Modul? Möchtet Ihr längere Texte in die Mailboxen schicken? Dann schreibt doch die Anfragen oder Mitteilungen mit dem Atari-Schreiber Modul. Einen Haken hat die Sache allerdings. Wenn Ihr die deutschen Umlaute verwenden möchtet, müßt Ihr sie vorher den genormten Codes anpassen. Die Umlaute werden vom Atari-Schreiber selbst definiert und stimmen nicht mit dem Normzeichensatz überein. Ein kurzes Programm erledigt die Konvertierung für Euch:

```
10 OPEN #1,4,0,"D:TEXT":
REM DIE DATEI TEXT ENTHÄLT DEN MIT DEM ATARI SCHREIBER-MODUL GESCHRIEBENEN TEXT
20 OPEN #2,8,0,"D:TEXTUML": REM Die Datei TEXTUML ist die neue Datei mit den konvertierten Zeichen
25 TRAP 200
30 GET #1,A
40 IF A=10 THEN A=125:GOTO 110
50 IF A=11 THEN A=123:GOTO 110
60 IF A=12 THEN A=92:GOTO 110
70 IF A=13 THEN A=126:GOTO 110
80 IF A=15 THEN A=124:GOTO 110
90 IF A=16 THEN A=93:GOTO 110
100 IF A=123 THEN A=91
110 PUT #2,A
120 GOTO 30
200 CLOSE #1:CLOSE #2
210 ? "Vorgang beendet"
```

Nachdem »RUN« eingegeben wurde, beginnt das Diskettenlaufwerk zu arbeiten. Automatisch wird eine Kopie der Ausgangsdatei »TEXT« angelegt, die die korrekten ASCII-Codes für die deutschen Umlaute enthält. Die neue Datei könnt Ihr dann per DFÜ verschicken. (wb)

Hacker (und die es werden möchten) aufgepaßt!

Diese Seite soll Euch zukünftig gewidmet sein. Wenn Ihr Fragen oder Probleme habt, wenn Ihr Neuigkeiten aus der Szene oder irgendwelche Tricks herausgefunden habt, dann schreibt uns. Oder habt Ihr vielleicht eine Mailbox in einem versteckten Winkel der Welt, zum Beispiel in Indien oder Japan ausfindig gemacht? Wie dem auch sei, diese Seite gehört Euch. Also nicht lange warten, schreibt doch einfach an: Redaktion Happy-Computer, Aktion »Mailboxseite«, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar



DFÜ auch mit TI

Allein die Konsole des TI 99/4A reicht aus, um mit einem neuen Kommunikationsset Daten zu übertragen

Dieses Set besteht aus einer RS232-Schnittstelle und dem Akustikkoppler »s21d«. Bei der Schnittstelle handelt es sich um eine RS232-Schnittstelle, zum direkten Anschluß an die Konsole. Ein eigenständiges Gerät also, das eine Erweiterungsbox nicht voraussetzt. Die Adressierungsarten und die verwendbaren Übertragungsparameter sind jedoch mit denen der Originalschnittstelle der Expansion Box identisch. So wird beispielsweise der Kanal zur Schnittstelle einfach mit »OPEN #1:"RS 232"« geöffnet. Die Datenübertragungsrate kann in sieben Stufen von 110 bis 9600 Baud, die Zahl der Datenbits mit 7 oder 8 gewählt werden. Ebenso werden auch die restlichen Parameter, wie zum Beispiel Parität, Stop-Bits und so weiter in gewohnter Weise gesetzt.

Eingesteckt wird die Schnittstelle direkt am Systembus des TI 99/4A. Dieser Bus wird aber leider nicht aus dem Gehäuse der Schnittstelle herausgeführt, so daß sich weitere Peripheriegeräte nicht mehr anschließen lassen. Bei Modembetrieb kann man also den Drucker, das Diskettenlaufwerk und ähnliches vergessen. Die Schnittstelle ist also vor allem für diejenigen TI-Benutzer konzipiert, die nur über das Grundgerät, also die Konsole, verfügen. Besitzer von ausgebauten Systemen haben ohnehin weniger Probleme mit dem Anschluß einer Schnittstelle für einen Akustikkoppler. Bei unserem Testgerät gestaltete sich der Anschluß allerdings etwas schwierig. Es lag daran, daß der im Gehäuse der Schnittstelle integrierte Stecker etwas dicker ist als die von Texas Instruments verwendeten Originalstecker. Dies behagte wiederum den Federn in der Konsolenbuchse nicht. Wir mußten vorsichtig zu Werke gehen, um nichts zu beschädigen. Ein kleiner Mangel, den der Hersteller mit einem besseren und stabileren Stecker beheben sollte.

Das Datenübertragungsprogramm ist vielen TI-Besitzern, zumindest vom Namen her, schon bekannt. Es handelt sich hierbei um den Terminal Emulator 2. Das Programm wird als Modul geliefert, so daß man sofort nach dem Einschalten des Computers mit der Datenkommunikation beginnen darf. Zuerst erscheint ein kleines Menü welches zwei Versionen des Terminal Emulators oder TI Basic zur Auswahl stellt. Die beiden Übertragungsprogramme sind im Prinzip identisch und unterscheiden sich nur dadurch, daß man bei einer Version die Übertragungsparameter vor Beginn des Programms einstellen muß. Bei dem anderen Programm sind die Parameter in üblicher Form voreingestellt. Man erreicht also sofort den Terminal Modus und kann Daten empfangen. Jetzt gibt es eine Reihe von Optionen, um mit dem Programm zu arbeiten. Sie sind allerdings nicht über ein eigenes Menü, sondern über verschiedene Tasten in Verbindung mit der »CTRL«- oder der »FCTN«-Taste abzurufen. Auf diese Weise könnte man zum Beispiel einen Drucker, ein Diskettenlaufwerk oder einen Datenrecorder zur Ausgabe, beziehungsweise Speicherung der empfangenen Daten ansteuern. Die meisten Funktionstasten darf man sogar während einer Übertragung drücken, ohne daß Daten verlorengehen. Es existiert nämlich ein Eingabepuffer mit 256 Zeichen, der dem Benutzer zirka acht Sekunden Zeit für das Betätigen der Tasten läßt.

Das gesamte Paket kostet 685 Mark und bewegt sich damit noch im Bereich des Erschwinglichen. Zudem kann man den Akustikkoppler, der allein schon 298 Mark kostet, auch bei einem Systemwechsel weiterverwenden.

(Wolfgang Czerny/wb)



Eine heiße Verbindung

Drei Thermoschreibmaschinen haben wir auf ihre Eignung als Drucker für den Spectrum hin untersucht. Günstiger Preis und Handlichkeit sprechen für einen solchen Einsatz.

Wer auf Reisen seine Gedanken zu Papier bringen möchte oder oft nur sehr kurze Texte schreiben muß, der wird die Vorteile einer Schreibmaschine zu schätzen wissen. Schnelle Einsatzbereitschaft, unkomplizierte Handhabung und Unabhängigkeit vom Strom aus der Steckdose sind Vorteile, die für sich sprechen. Wenn man die Schreibmaschine auch als Drucker für den Heimcomputer verwenden kann, spart man eine Menge Geld. Im Test untersuchten wir Geräte, die aufgrund der eingebauten RS232-Schnittstelle mit dem Spectrum über das Interface 1 in Verbindung treten können.

Der billigste der drei getesteten Thermoprinter ist der EP 22, weil er weit unter dem offiziellen Preis angeboten wird (Auslauf-Modell). Er kann — wie die anderen beiden Geräte übrigens auch — sowohl satiniertes (also Papier von besonders guter Qualität) und Normalpapier wie auch Thermopapier verarbeiten. Die Benutzung von Normalpapier wird durch ein spezielles Farbband ermöglicht. Es handelt sich um ein Thermo-Karbon-Farbband, das sich nur einmal verwenden läßt. Das Schriftbild ist in beiden Betriebsarten gleichwertig, jedoch aufgrund der Matrixgröße von nur 5 x 7 Punkten nicht besonders gut. Die maximale Schreibgeschwindigkeit liegt bei 17 Zeichen pro Sekunde. Pro Zeile können 75 Zeichen dargestellt werden.

Ein Betriebsartenschalter läßt die Auswahl zwischen drei verschiedenen Funktionen zu: normaler Schreibbetrieb, Schreiben mit Textspeicherung und Betrieb als Drucker. Der Textspeicher umfaßt 1500 Zeichen und kann über das LC-Display editiert werden. Im Online-Betrieb ist als erstes die Baudrate einzustellen. Wählen kann man allerdings nur zwischen 75 und 300 Baud. Die Zahl der Daten- oder Stop-Bits oder die Parität läßt sich leider nicht verändern. Im Betrieb mit dem Spectrum traten hierbei jedoch keine Probleme auf. Lobenswert ist der Anhang zur Anleitung, in dem der Anschluß an verschiedene Computer und die jeweilige Software-Routine genau beschrieben wird. Speziell den Spectrum hat man hierbei allerdings vergessen, und so muß man auf der Suche nach der Treibersoftware schon im Handbuch zum Interface 1 nachschlagen.

Wer von regulären Druckern eine Reihe von Extras wie Breit-, Schmal- oder Exponentialschrift gewohnt ist, dessen Ansprüche können natürlich mit so einer Schreibmaschine nicht befriedigt werden. Die Zahl der verwendbaren Steuercodes ist hier recht bescheiden. Sie beschränken sich auf den Zeilenvorschub, den Rückwärtsschritt und

den Carrier-Return-Befehl, also den Wagenrücklauf. Das Ausdrucken formatierter Texte oder Listings ist also gar nicht so einfach, da alle Einstellungen am Text selbst vorgenommen werden müssen, solange er noch im Computer ist.

Der große Bruder beziehungsweise Nachfolger des EP 22 ist der EP 44. Die Tastatur der beiden Geräte ist auf den ersten Blick fast identisch, doch bei genauerem Hinsehen kann man eine Reihe von Unterschieden feststellen. Zunächst ist das Schriftbild des EP 44 außerordentlich gut. Dies liegt daran, daß das Matrix-Raster hier 24 x 18 Punkte umfaßt. Die Schriftqualität gleicht dadurch schon fast derjenigen von Typenraddruckern.

Der Textspeicher des EP 44 ist rund doppelt so umfangreich wie der des EP 22. Er umfaßt 3726 Zeichen und kann zeichen- oder zeilenweise editiert werden. Man kann ganze Zeilen in den Textspeicher einfügen oder löschen. Ebenso kann man nachträglich Texte anhängen. Mit Hilfe von Cursortasten bewegt man sich dabei völlig frei im gespeicherten Text. Die Textspeicherung ist auch deshalb interessant, da es aufgrund des Druckverfahrens nicht möglich ist, mit Durchschlag zu schreiben. Vor allem im direkten Schreibbetrieb ist dies nicht unerheblich.

Mit Hilfe eines Schalters stellt man von normalem Schreibbetrieb auf Terminalbetrieb um. Alle Einstellungen, die im Normal-Modus vorgenommen wurden, haben im Betrieb als Drucker keine Gültigkeit mehr. So zum Beispiel der Tabulator oder der rechte und linke Rand. Auf Steuercodes, die man über den Computer an den Drucker schickt, kann man bei der Randeinstellung leider auch nicht zurückgreifen. Im Betrieb als Drucker versteht der EP 44 nämlich nur sieben Steuercodes. Die wesentlichen Codes betreffen hierbei den Rückwärtsschritt, den hori-

```
Hier das etwas dürf
```

Beispielausdruck des EP 22

```
Fast schon so schön
```

... des EP 44 ..

```
Das Schriftbild des
```

... und des EXD 10

zontalen Tabulator, Zeilenvorschub und das Carrier-Return-Zeichen.

Die Zahl der veränderbaren Übertragungsparameter ist beim EP 44 im Vergleich zu den anderen beiden Geräten mit Abstand am größten. Zudem gestaltet sich die Einstellung sehr komfortabel. Beim Betätigen der Taste »Mode« erscheinen jeweils die verschiedenen Parameter im Display. Verändert werden sie einfach durch Drücken der »Return«-Taste. Im einzelnen sind folgende Parameter wählbar: Übertragungsgeschwindigkeit (75, 110, 300, 600, 1200 Baud), Datenlänge (7 oder 8 Bit), Parität (keine, gerade, ungerade), Wagenrücklauf (CR, CR + LF), Codelänge (7 oder 8 Bit, Tastaturcode), External Ready (zeigt die Bereitschaft des Druckers an, Ja oder Nein).

Wie schon der EP 44 verfügt auch der EXD 10 über ein hervorragendes Schriftbild. Die Auflösung ist zwar mit 16 x 10 Punkten deutlich geringer als beim EP 44, jedoch muß man schon sehr genau hinsehen, um den Qualitätsunterschied festzustellen. Die Druckgeschwindigkeit ist mit 11 cps allerdings merklich niedriger. Wie beim EP 22 ist auch hier die Zahl der Zeichen pro Zeile auf 75 beschränkt, und alle zu druckenden Zeichen werden ebenfalls in einem 16stelligen LC-Display angezeigt.

Die Option, Übertragungsparameter zu verstellen, existiert bei diesem Gerät nicht. Die Übertragungsrate ist fest auf 600 Baud eingestellt, und damit hat sich's. Dafür hat der EXD 10 aber eine Besonderheit zu bieten, die man bei den beiden Brother-Druckern nicht findet. Er besitzt drei fest eingestellte und fünf frei definierbare Zeichensätze. Diese können über drei DIP-Schalter ausgewählt werden. Diese Schalter sind jedoch schwer zugänglich. Sie liegen ein paar Zentimeter tief, sind seitlich versetzt vom Druckschacht und können nur mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes und viel Fingerspitzengefühl verstellt werden.

Der EXD 10 macht zwischen Druck- und reinem Schreibbetrieb keinen Unterschied. Dies hat den Vorteil, daß alle Grundeinstellungen wie beispielsweise die Randeinstellung auch in den Druckbetrieb übernommen werden. Jedoch muß man gerade bei der Randeinstellung vorsichtig sein. Stellt man zum Beispiel den rechten Rand auf Spalte 40 ein und geht der zu druckende Text über diese Spalte hinaus, so wird der überstehende Text einfach ignoriert und nicht gedruckt. Man erhält lediglich ein akustisches Signal, daß der rechte Rand überschritten wurde. In so einem Fall muß man sich also softwaremäßig behelfen.

Bei den verwendbaren Steuercodes macht der EXD 10 zweifellos das Rennen. Die linke und rechte Randeinstellung ist vorhanden, Tabulatoren können gesetzt, gelöscht und angesprungen werden, neben dem Papiervorschub gibt es auch den Rückwärtstransport, und die Normierung des Druckers kann mit Codes ebenfalls vorgenommen werden.

Die Entscheidung für eines dieser Geräte hängt vor allem davon ab, welche Prioritäten man setzt. So sind die beiden Brother-Schreibdrucker in erster Linie Schreibmaschinen und erst in zweiter Linie Drucker. Beim EXD 10 hingegen liegt der Schwerpunkt mehr auf der Verwendung als Drucker, was auch den fehlenden Textspeicher erklärt.

Für wen eignen sich nun diese Schreibdrucker? Wer hauptsächlich Listings ausdruckt, sollte sich gleich einen richtigen Drucker zulegen. Erstens ist das Papier beziehungsweise das Farbband billiger und zweitens ist das ständige Nachlegen von Einzelblättern gerade bei längeren Listings sehr unvorteilhaft. Wenn man aber überwiegend Texte ausdruckt, so ist man aufgrund der hervorragenden Schriftqualität des EP 44 und des EXD 10 mit einem der beiden gut bedient.

(Wolfgang Czerny/mk)

Die wichtigsten Daten auf einen Blick

	EP 22	EP 44	EXD 10
Druckart:	Thermodruck	Thermodruck	Thermodruck
Punktmatrix:	5 x 7	24 x 18	16 x 10
Geschwindigkeit:	17 cps	16 cps	11 cps
Zeichen/Zeile:	75	80	75
Display:	16stellig, LCD	16stellig, LCD	16stellig, LCD
Textspeicher:	ja, 1500 Zeichen	ja, 3726 Zeichen	nein
Interface:	RS232C	RS232C	RS232C
Rechenfunktionen:	4 Grundrechenarten	4 Grundrechenarten u. Prozentrechnung	4 Grundrechenarten
Stromversorgung:	Batterien oder Netzteil	Batterien oder Netzteil	Batterien, Akku oder Netzteil
Maße (HxBxT) mm:	48,5 x 315 x 237	55 x 331 x 262	56 x 320 x 250
Preis:	550 Mark	750 Mark	396 Mark



Neu
Die superschnelle, kompakte Floppy
zum Schneider Computer:
Schneider
COMPUTER DIVISION
Schneider CPC 464
64 K RAM, 32 K ROM
Wahlweise 20, 40, 80
Zeichen pro Zeile.
27 Farben,
hervorragende
Grafikauflösung
8 Windows.
Tongenerator,
Geräuschgenerator,
3 Kanäle, Stereoton
(über HiFi-Anlage).
4 eingebaute Timer.
Besonders schnelles
Standard-BASIC, Interrupt-
Befehle (Multitasking).
Strukturierung durch
if . . . then . . . else,
while . . . wend.
Schneider
ESC
TAB
CAPS LOCK
SHIFT

„... jetzt floppste aus!"

Mit dem neuen 3"-Diskettenlaufwerk wird Ihr Schneider CPC 464 noch leistungsfähiger, noch vielseitiger, noch professioneller. Auch lange Programme und umfangreiche Datenmengen sind in Sekundenschnelle abgespeichert oder geladen.

Genauso komplett und preiswert wie der CPC 464 ist auch das Floppy-Laufwerk ›DDI-1‹.

- 3"-System Übertragungsrate 250 kBit/sec
- komplett mit steckbarem Interface-Controller u. Kabel
- Anschlußmöglichkeit fur 2. Laufwerk (›FD-1‹: DM **698,–***)
- Speicherkapazität je Diskettenseite 180 KB
- Im Lieferumfang enthalten: Das Standardbetriebssystem CP/M, Version 2.2 und LOGO in der Version „Dr. LOGO" von Digital Research. 100 Seiten starkes Benutzer-Handbuch.

DM **898,–** *

inkl. Controller sowie 1 Diskette mit CP/M und LOGO

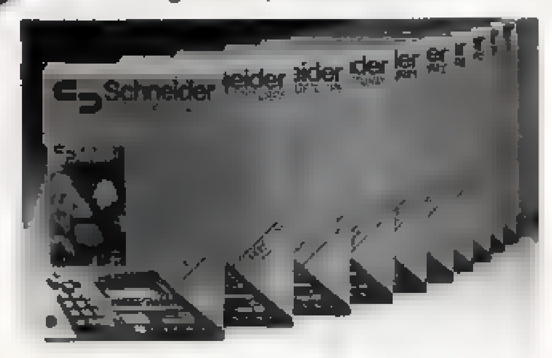
* unverbindliche Preisempfehlungen

Die Programmiersprache „Dr. LOGO" – zur „Software des Jahres 1984" gekürt – ist speziell auf den Schneider CPC 464 zugeschnitten. Das Programmieren wird noch einfacher; die hervorragenden Grafik- und Soundeigenschaften werden voll genutzt.

Vielfältige Software und Literatur.

Schneider Computer-Bibliothek. Firmware-Handbuch, Pascal, BASIC-Manual, Assembler, Selbstlern-BASIC, Tabellenkalkulation, Textverarbeitung, Lernprogramme, Spiele ...

CPC 464 Spezialliteratur von Data Becker. Neu: Graphik & Sound, Das Maschinensprachebuch, Adventures, CPC 464 Intern. Außerdem: Tips & Tricks, CPC 464 fur Einsteiger, BASIC-Trainingsbuch, Schulbuch.







Innovationen in HiFi · TV · Video · Computer

Ein billiger Speicher für alle

Auch bei Kassettenrecordern als Massenspeicher für Programme und Daten kommt es auf Zuverlässigkeit an. Ein neuer Recorder paßt jetzt beinahe zu allen Computertypen, selbst zu solchen, die bisher spezielle Datenrecorder benötigten.

Gegen die preiswerten Disketten-laufwerke haben Kassettenrecorder immer weniger Chancen. Doch noch — und daran wird sich wahrscheinlich auch in absehbarer Zukunft nichts ändern — ist der Recorder mit Abstand das billigste Speichermedium. Ein handelsüblicher Kassettenrecorder hat jedoch seine Tücken. Entweder läßt er sich gar nicht anschließen, oder die Übertragungssicherheit ist nicht gewährleistet.

Wer diesen Problemen aus dem Wege gehen will, dem bietet sich der Datenrecorder MC 3810 an. Neben einem günstigen Preis ist er universell einzusetzen. Je nach Computertyp erhält man ein spezielles Datenkabel, das man jedoch extra bezahlen muß. Allerdings kann man dann auch Computer wie die Atari- oder Commodore-Modelle anschließen. Gerade diese Computer waren bislang, sieht man von speziellen Interfaces ab, auf markengebundene Recorder fixiert. Da für einige Computer kein fertiges Datenkabel lieferbar ist, muß man anhand des Schaltplanes, den man auf Wunsch geliefert bekommt, sein eigenes Kabel herstellen. Auf diese Weise spart man sogar noch eine Menge Geld.

Der MC 3810 verfügt über eine Reihe von Kontrollampen. Zwei der Lampen zeigen die Betriebsbereitschaft und den korrekten Anschluß des Gerätes an. Je eine Lampe leuchtet, wenn ein Programm gespeichert oder geladen wird. Der praktische Wert dieser Anzeigen hält sich allerdings in Grenzen. Vielleicht sollen sie dem Benutzer einen Hauch von Professionalität vermitteln. Was nützt schon eine Lampe, die während des Ladevorgangs »LOAD« anzeigt? Sinnvoller ist da schon die Leuchtdiode, die den eigentlichen Datentransfer meldet. An ihr läßt sich auch erkennen, ob der Pegel, mit dem die Kassette bespielt wurde, hoch genug ist. Bei zu geringem Pegel hat man Pech gehabt. Es existiert nämlich keine Einstellvorrichtung, mit der man, ähnlich wie beim normalen Kassettenrecorder, die Lautstärke regelt. Dies ist Vor- und Nachteil zugleich. Zum einen können Probleme bei Kassetten auftreten, die mit anderen Recordern bespielt wurden. Andererseits kann man nichts verkehrt machen, wenn man nur diesen Datenrecorder benutzt.



Im »Profi«-Look: Der MC 3810 paßt nicht nur an den Atari

Übertragungsgeschwindigkeit 1200 Baud

Es stellt sich nun die Frage, wie der MC 3810 im Vergleich mit den Datasetten der verschiedenen Computer abschneidet. Sieht man vom Äußeren ab, so sind für einen Datenrecorder im Wesentlichen nur zwei Faktoren maßgebend. Einmal die Gleichlaufsicherheit und zum zweiten der Übertragungs-Frequenzbereich. Die technischen Daten sollten also die Priorität gegenüber der Optik haben. Vergleicht man nun die Daten mit denen der computerspezifischen Datenrecorder, wird man aber kaum Unterschiede feststellen. Das wichtigste Kriterium zur Kaufentscheidung ist also der Preis. Dieser bewegt sich mit 99 Mark ohne Kabel in der Preisklasse der Commodore-Datasette und des Atari Datenrecorders.

Wer einen C 64 oder einen VC 20 besitzt, muß 28 Mark für das Interfacekabel bezahlen. Dabei wird der Recorder vom Computer mit Strom versorgt.

Das entsprechende Kabel für den Atari kostet 38 Mark, für den Spectrum 12 Mark, für den Sanyo Laser ebenfalls 12 Mark und für den Acorn B beziehungsweise den Electron 18 Mark. Für die zuletzt genannten Computer wird noch ein zusätzliches Netzteil für 28 Mark benötigt. Zu anderen Heimcomputer-Modellen ist in der Anleitung des MC 3810 eine Anschlußbelegung enthalten, um auch den »Exoten« unter den Heimcomputern einen alternativen Massenspeicher zu bieten.

Für Besitzer eines Atari- oder Commodore-Computers bleibt es also eine Frage des Geschmacks. Wer jedoch keinen speziellen Datenrecorder für seinen Computer bekommt, sollte sich die Anschaffung des MC 3810 schon überlegen, denn die Sicherheit der gespeicherten Daten ist eine kleine Investition wert.

(Wolfgang Czerny/wb)

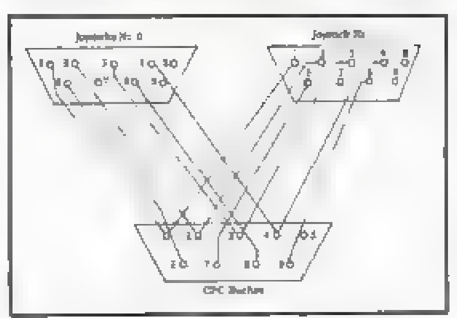
Zwei Joysticks für ein Halleluja

Ein Griff zum Lötkolben und schon kann man zwei beliebige Joysticks an den CPC 464 anschließen. Die Schaltung kostet 15 Mark.

Unverständlicherweise hat Schneider seinem Computer nur eine Joystickbuchse spendiert. Ein zweiter Steuerknüppel muß über eine Buchse am Schneiderjoystick angeschlossen werden. Ob damit die Konkurrenz ferngehalten werden soll?

Wer dennoch nicht auf seinen gewohnten Knüppel verzichten will, dem hilft folgende kleine Bastelei. Zuerst besorgt man sich einen 9poligen Atari-Stecker (den gleichen, wie er auch am Joystickkabel zu finden ist), zwei männliche Stecker und ein bißchen Draht. Die Kosten betragen damit zirka 15 Mark.

An die männlichen Stecker werden die Joysticks angeschlossen, der weibliche »CPC-Stecker« wird



Zwei Joysticks an den Schneider anzuschließen ist ganz einfach

an den Computer gesteckt. Auf der Vorderseite der Stecker stehen die Nummern der einzelnen Pins. In der oberen Reihe findet man die Nummern 1 bis 5, unten 6 bis 9. Die Nummern verlaufen bei den weiblichen Steckern von links nach rechts, bei den männlichen genau umgekehrt.

An die Pins 1 bis 4 des CPC-Steckers werden jeweils zwei Drähte gelötet, an die Pins 6 bis 9 hingegen nur einer. Die oberen Pins der Joystick-Stecker (1 bis 4) werden direkt mit jeweils einem der zwei Drähte verbunden. Die Drähte von Pin 6 und 8 am CPC-Stecker gehören zum Joystick-Stecker Nummer 0 und werden bei diesem an Pin 6 und 8 gelötet. Pin 7 des CPC-Stecker wird Pin 6 des Joystick-Stecker Nummer 1 zugeordnet, analog Pin 9 dem Pin 8.

Die Belegung ist im Schaltplan noch einmal dargestellt. Die Abfrage des ersten Joysticks erfolgt mit dem Befehl »JOY(0)«, des zweiten mit »JOY(1)«. Die Bewegungsrichtung wird durch einen Zahlenwert angegeben. (Carsten Straush/hg)

Bewußt robust...

... präsentiert sich ein Drucker zum günstigen Preis mit dem Merkmal »Made in GDR«.

Schon beim ersten Hinsehen vermittelt der Matrixdrucker K 6311 den Eindruck einer gewissen Robustheit. Auch, wenn man den Deckel öffnet und einen Blick in das Innere dieses Druckers wirft, bleibt dieser Eindruck bestehen. Zuerst fällt hier der Druckkopf ins Auge mit seinem etwas ungewohnten Aussehen. Durch die überdimensionalen Spulen hat er etwa das doppelte Ausmaß der sonst üblichen Druckköpfe. Die Druckgeschwindigkeit leidet darunter jedoch kaum, denn mit 100 cps (Zeichen pro Sekunde) im bidirektionalen Druck liegt der K 6311 noch im üblichen Rahmen. Das Schriftbild ist dabei auch recht passabel. Gedruckt wird in einer 9 x 7 Matrix. Damit werden auch Unterlängen und Kleinbuchstaben nicht unterschlagen. Der Zeichenvorrat umfaßt acht internationale Sätze mit jeweils 95 Zeichen. Wie fast alle Grundeinstellungen kann jedoch der Zeichensatz nur softwaremäßig ausgewählt werden.

Von den fünf Tasten an der Gerätefront ist eine Taste nicht belegt, die übrigen vier Schalter üben eine Doppelfunktion aus. Zum einen dienen sie als normale Schalter und zum anderen zeigen sie mit ihren Leuchtanzeigen verschiedene Fehlerquellen wie Papierende oder technische Fehler an.

Leider fehlt die Einstellung für den linken und rechten Rand und das Überspringen der Perforation. Es sind 80, 100 oder 120 Zeichen pro Zeile darstellbar. Dabei kann man normale, breite oder kursive Schrift einstellen. Mit einer Auflösung von 600 Punkten pro Zeile ist der K 6311 grafikfähig.

An welche Schnittstelle man den K 6311 anschließen kann, entscheidet eine Steckkarte, die hinten in den Drucker eingeschoben wird. Diese Karte stellt je nach Wunsch des Käufers entweder eine serielle oder eine parallele Schnittstelle dar. Man kann seinen Drucker also auch nachträglich ohne weiteres umrüsten. Einfach alte Steckkarte raus, neue Karte rein. Die Software, die sich in Form eines Moduls im Drucker befindet, muß dabei allerdings auch mit ausgetauscht werden.

Mit dem K 6311 erhält man einen Drucker, der für jene gedacht ist, die keine großen Anforderungen an die Bedienerfreundlichkeit stellen. Für einen Preis von 895 Mark bekommt man zwar ein robustes Gerät, das aber technisch sicher nicht auf dem neuesten Stand ist.

(Wolfgang Czerny/mk)



Für Dauerbetrieb ausgelegt: K 6311 FT

So bauen die Spiele-Baukästen

Der Trend bei Computerspielen geht immer mehr zu den »Construction Sets«. Das Arbeiten mit einem solchen Spiele-Baukasten ist dank Menüsteuerung auch für Anfänger problemlos.

Vor gut einem Jahr tauchten sie in der Szene auf und feierten vor allem in den USA große Erfolge. Mit etwas Verspätung fanden Sie auch beim europäischen Publikum Resonanz und avancierten zu begehrten Dauerbrennern: Die Construction Sets.

In der ansonsten sehr kurzlebigen Software-Szene erfreuen sich die Spiele-Baukästen immer noch großer Beliebtheit mit Tendenz nach oben. Es hat den Anschein, als sollte die Blütezeit der Construction Sets erst noch anbrechen. Die Ankündigungen großer amerikanischer Firmen wie Electronic Arts und Broderbound versprechen Baukästen für jede Gelegenheit: Vom Formel-1-Auto bis zum persönlichen Monster.

Wie funktioniert eigentlich dieses »Zusammenbauen« neuer Spiele? Die modernen Construction Sets verfügen über eine durchgehende Menüsteuerung per Joystick. Das heißt, daß Sie zur Bedienung des Programms nichts eintippen und groß nachschlagen müssen. Sie steuern mit dem Joystick eine Bildschirmhand, mit der die gewünschten Einzelteile einfach herausgepickt werden.

Den Aufbau eines Spiele-Baukastens wollen wir uns am Beispiel »Ski-Weltcup« einmal genauer ansehen, dem zur Zeit einzigen Sportspiel, das die Konstruktion eigener Spielszenen erlaubt.

Die Joystick-Steuerung beginnt beim Hauptmenü, das nach dem Laden des Programms auf dem Bildschirm erscheint: »Spielen oder Editor?« wird gefragt. Um eigene Pisten zu konstruieren, bewegen Sie nun Ihre verlängerte Bildschirmhand auf das Wort »Editor« und drücken den Feuerknopf. Nach einigen Sekunden Nachladezeit erscheint das Menü des Editors.

Im linken Drittel des Bildschirms sieht man die anfangs noch völlig leere Piste. Nur der Startpunkt ist vorgegeben. Rechts daneben befinden sich alle Elemente, die auf der Piste vorkommen können. Diverse Bäume, Häuser, Slalomstangen und natürlich das Ziel.

Die verlängerte Hand

Um nun beispielsweise einen Baum auf die Piste zu pflanzen, bewegt man die Bildschirmhand auf das gewünschte Symbol. Nach einem Druck auf den Feuerknopf nimmt die Hand einen Baum auf. Um ihn auf die Piste zu setzen, bewegt man die Bildschirmhand mit dem Joystick an die entsprechende Stelle, drückt wieder den Feuerknopf und der Baum wird abgesetzt.

Mit dieser einfachen Methode arbeitet man sich auch durch alle Untermenüs. Nach der Wahl von »Play Game« erfolgt ein Probelauf auf der bis dahin zusammengebastelten Piste. Über das Floppy-Symbol kommt man in das wichtige Disketten-Menü, mit dem man Pisten laden und speichern kann.

Ein letztes Untermenü erlaubt die Veränderung von Geschwindigkeit und Beschleunigung. Mit »Hase ein« läßt man als zusätzliche Schikane ein Karnickel über die Piste hüpfen.

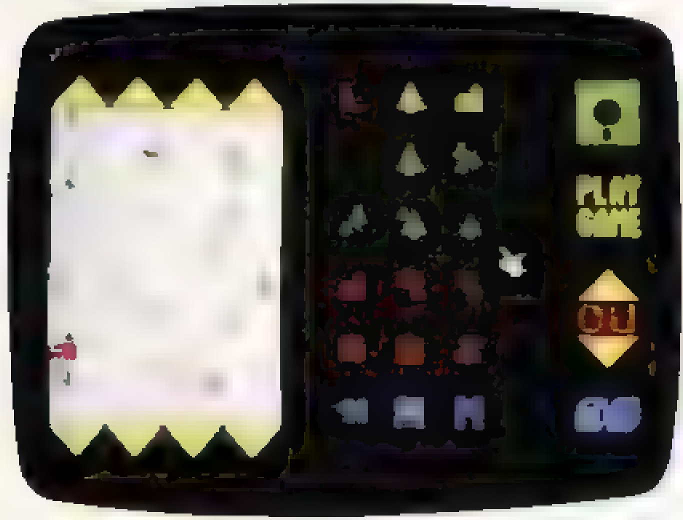
Bei den meisten Construction Sets kann man die selbstgebauten Spiele übrigens nicht ohne das Hauptprogramm laden. Die Eigenständigkeit eines generierten Programms wird so stark eingeschränkt, da man erst das Construction Set laden muß, um dann vom Disketten-Menü aus das gewünschte Spiel einzulesen.

Baukasten ist nicht Baukasten: mit dem »Ski Weltcup« können Sie nur neue Pisten, mit dem »Pinball Construction Set« neue Flipper und mit der »Arcade Machine« neue Schießspiele konstruieren.

Die Kaufentscheidung hängt bei einem Construction Set in erster Linie von der bevorzugten Spielart ab. So ist der Editor des Ski Weltcups zwar gut gelungen, doch die Spiele, die man damit generiert, machen relativ wenig Spaß.

Je komplexer der Spiele-Baukasten, desto mehr Untermenüs gibt es. Beim »Pinball Construction Set« gibt es beispielsweise diverse Untermenüs für Farbwahl, Soundeffekte, Punktezählung und Bonuspunkte. Bei soviel Details kann man anfangs schon etwas die Übersicht verlieren. Dafür entschädigt ein umfangreiches Construction Set mit einer größeren Auswahl an Variationen.

(D. Beyelstein/hl)



Das Hauptmenü des Spiele-Editors beim »Ski-Weltcup«



So sieht schließlich die selber konstruierte Piste im Spiel aus

Das Programm, das Programme macht

»Progressor« nennt sich ein Generator, der Anwendungsprogramme konstruiert. Auch wer keine Programmiersprache beherrscht, kann sich über eine Menüsteuerung Software nach Maß schneidern.

Programme mit denen jedermann seine eigenen Spiele stricken kann, gibt es mittlerweile reichlich. Wesentlich magerer ist das Angebot bei Generatoren für »ernsthafte Programme«.

Der einzige uns bekannte Vertreter dieser Familie, der auch für Heimcomputer erhältlich ist, ist der »Progressor«. Dieser Programmgenerator wird auf Diskette für den Commodore 64 und die Apple II-Serie für 170 Mark angeboten.

Der Progressor ist ein voll menügesteuertes, deutschsprachiges Programm, das auf entsprechende Angaben hin ein Basic-Programm generiert.

Auf den ersten Blick sieht das reichlich paradiesisch aus, denn zweifelsohne kommt man günstiger weg, wenn man sich für 170 Mark den Progressor leistet und nicht für Briefmarkensammlung, Bundesligatabelle etc. diverse fertige Programme kauft.

Die Programme, die der Generator schließlich ausspuckt, sind in reinem Basic geschrieben. Man kann sie also listen, beliebig editieren, nach Lust und Laune umbauen und ihnen den letzten Schliff verpassen. Ein generiertes Programm gleicht allerdings einem Basic-Dschungel. Die Dokumentation mit REM-Zeilen ist dürftig, von Übersicht kann keine Rede sein. Das Editieren wird einem nicht gerade leicht gemacht.

Die generierten Basic-Programme kann man auch compilieren, um eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erreichen. Voraussetzung dazu ist allerdings ein Basic-Compiler, der so um die 150 bis 200 Mark kostet.

Hauptmenü	
Erstellen eines Programmes	(1)
Modifizieren eines Programmes	(2)
Modifizieren einer Datei	(3)
Datei-Definition	(4)
Auskunft	(5)
Anlagen einer neuen Arbeitsdiskette	(6)
Fortsetzen der Codierung	(7)
Toolkit	(8)
Tastatur-Datei anlegen/wiederholen	(9)
Rückkehr ins System	(10)
Gewünschte Eingabe.	

Bild 1. Das Hauptmenü von »Progressor« erlaubt einfache Auswahl

Eine wichtige Frage ist auch geklärt: Das Urheberrecht der Programme, die mit dem Progressor erzeugt werden, liegt beim jeweiligen Besitzer des Programm-Generators. Beim Kauf des Progressors erhalten Sie eine schriftliche Bescheinigung, daß alle Urheber-, Lizenz- und sonstigen Rechte der generierten Programme bei Ihnen liegen.

Die Progressor-Versionen für C 64 und Apple II sind seit kurzem in deutschen Versionen auf dem Markt, so daß man von einem schön verständlichen Menü begrüßt wird (Bild 1).

Auch die Dokumentation ist in deutsch. Sie ist anschaulich geschrieben und enthält viele Beispiele und Anregungen. So wird Schritt für Schritt erklärt, wie man eine Hypothekenberechnung oder ein Statistikprogramm mit dem Progressor realisiert.

Eine alte Programmierer-Weisheit gilt auch für den Programm-Generator: Bevor Sie ein Programm konstruieren, sollten Sie sich genau überlegen, was es können muß und wie es im einzelnen ablaufen soll. Fehler, die im Ablauf eines konstruierten Programms auftreten, sind immer auf logische Fehler bei der Eingabe zurückzuführen.

Beim ersten Arbeiten mit dem Progressor wählt man zunächst Punkt 6, um eine Diskette zu präparieren, auf der das generierte Programm dann abgelegt wird. Während der Programmerzeugung muß man öfters zwischen Progressor- und Zieldiskette wechseln. Wegen des langsamen 1541-Floppy-Laufwerks benötigen Benutzer der Commodore-Version reichlich Geduld. Das Flußdiagramm sagt, wo es lang geht. Nach der Wahl von »Erstellen eines Programmes (1)« landet man schließlich im »Flowchart«-Untermenü (Flußdiagramm), in dem die wesentlichen Schritte der Programmgenerierung vorgenommen werden. Die Flowchart ist der Ablaufplan Ihres gewünschten Programmes, den der Progressor in sinnvolle Basic-Zeilen umsetzt.

Bild 2 zeigt, welche Funktionen im Programmablauf angesprochen werden. Bei einigen Punkten wird in ein Untermenü verzweigt.

Trotz der durchgehenden Menüsteuerung ist der Progressor etwas gewöhnungsbedürftig. Beim »Beschnuppern« des Generators empfiehlt es sich, ein simples Programm aus der Anleitung Schritt für Schritt einzugeben. Durch praktische Erfahrungen wird man am schnellsten mit dem Progressor vertraut. Doch er hat auch seine Grenzen. So erlaubt er nur die Generierung einer bestimmten Sorte von Programmen. Seine Stärken liegen beim Arbeiten mit Dateien, Kalkulieren und dem Entwerfen von Bildschirmmasken. Eine vernünftige Textverarbeitung ließe sich beispielsweise nicht generieren, weil die dazu notwendigen Befehle nicht eingegeben werden können.

Wer überhaupt keine Programmier-Kenntnisse hat, wird sich einarbeiten müssen. Denn ohne Grundwissen über Dateien oder Sprungadressen wird man die menügesteuerten Fragen des Progressors nicht beantworten können.

Für etwas Fortgeschrittenere bietet der Progressor einiges an Komfort, da er zeitraubende Dinge wie das Anlegen einer Bildschirm-Maske flott erledigt.

Wer eine strikte Abneigung gegen das Erlernen einer Programmiersprache hat und Spezialitäten durch ein individuelles Programm erledigen will, findet im Progressor ein nützliches Werkzeug.

Ein Wunderding, das Programme jeglicher Art aus dem Speicher zaubert, ist er freilich nicht. Ob sich die 170 Mark Anschaffungskosten lohnen, hängt vor allem von Ihren Programmwünschen in den oben genannten Kategorien ab. (hl)

Flowchart-Anlage des Programmes 'Happy' – Zeile 1	
Anzeigen	(1)
Modifizieren	(2)
Codieren	(3)
Mische Flowchart	(4)
Abbruch	(5)
Tastatureingabe	(6)
Anzeige der Daten	(7)
Verzweigungen	(8)
Berechnungen	(9)
Sonder Funktionen	(10)
Lösche Daten	(11)

Bild 2. Der Programmablauf wird im »Flowchart«-Untermenü festgelegt

Hit Bit. So Sony



wie Walkman®.

Hit Bit. Der Computer der MSX-Möglichkeiten.

Der Hit Bit ist einer der ersten Vertreter einer völlig neuen Generation von Home Computern: Er verwirklicht das neue MSX-System, auf das sich viele prominente Hersteller jetzt geeinigt haben. Und das in echter Sony Qualität. Und das heißt, daß für den Hit Bit in Zukunft viele Zusatzgeräte, Spiele-Cartridges und Software all dieser Hersteller zur praktisch uneingeschränkten Verfügung stehen!

MSX

Basic-Babylon ist out.

Und noch eine gute Nachricht: Bisher mußte man für fast jeden Home Computer einen eigenen Basic-Dialekt lernen. Jetzt aber lernt man einmal das einfache und komfortable MSX Basic und kann sich sofort problemlos mit allen Computern aller MSX-Hersteller auf der ganzen Welt verständigen. Und weil MSX-Basic ein erweitertes Basic ist, ist es außerdem intelligenter, vielseitiger und hat einen größeren Befehlsvorrat.

Drum und Dran nach Art des Hauses.

Natürlich gibt es für den Sony Hit Bit auch gleich das richtige Zubehör von Sony: Datarecorder, Joysticks, Vierfarb-Plotter-Printer, Monitore mit der superscharfen Sony Trinitron-Bildröhre und die sagenhafte 3,5"-Micro-Floppy mit formatierten 360 KB Speicherkapazität. (Und zusätzlich, wie gesagt, die Geräte, die andere MSX-Hersteller schon produzieren oder je produzieren werden!)

Hit Bit. Sofort Spaß haben.

Mit dem Hit Bit HB-75P kann man spielend beginnen, eine kleine Datenbank – die Firmware – für Telefonlisten usw. hat er sogar fest eingebaut, und sich bis ins Berufsleben hinein weiterentwickeln. Denn mit 32 + 16 KB ROM und 64 + 16 KB RAM ist er ein richtiger kleiner Profi. Und die Programmflut, die dank MSX ins Rollen kommt, wird alle Wünsche für Freizeit, Schule und Beruf erfüllen. Mit einem Wort: Der Hit Bit ist zukunftssicher. Und er ist von Sony. Wo Sie den Hit Bit ausprobieren können? Schicken Sie eine Postkarte an Sony Deutschland GmbH, Postfach 4120, 5014 Kerpen-Türnich, Stichwort „Hit Bit", und Sie erhalten umgehend unsere komplette Händlerliste und einen farbigen Hit Bit-Katalog mit noch mehr Informationen.



SONY

Spiele aus dem Baukasten

»Construction Sets« nennen sich die Programme, mit denen man Flipper, Schießspiele oder Musikstücke durch den Joystick zusammenstellt. Wir geben Ihnen eine Übersicht auf die »Programme zum Programme machen« und stellen die interessantesten vor.

Sicher kennen Sie diese Situation: Man opfert sein mühsam zusammengekratztes Geld für ein neues Spiel, lädt es freudestrahlend in seinen Computer und spielt begeistert ein paar Stündchen. Doch schon nach wenigen Tagen kommt der große Katzenjammer. Der Reiz des Neuen verfliegt und das teure Spiel wird langweilig.

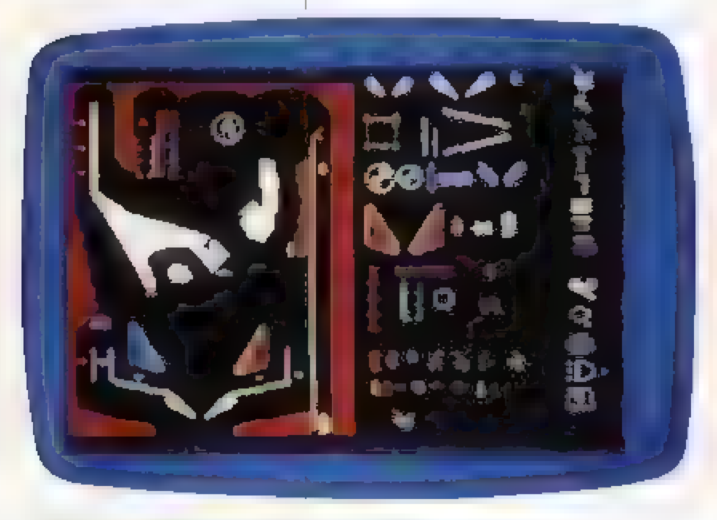
Aus diesem Frust heraus wurden die »Construction Sets« und »Games Designer« geboren. Programme, erfolgreichsten Programme erläutern wir etwas näher.

Einer der ersten Spielebaukästen war »The Arcade Machine«, der 1982 in Amerika veröffentlicht wurde. Das durchgehend menügesteuerte Programm ist ein Generator für Schießspiele und vor allem für kreative Action-Fans interessant.

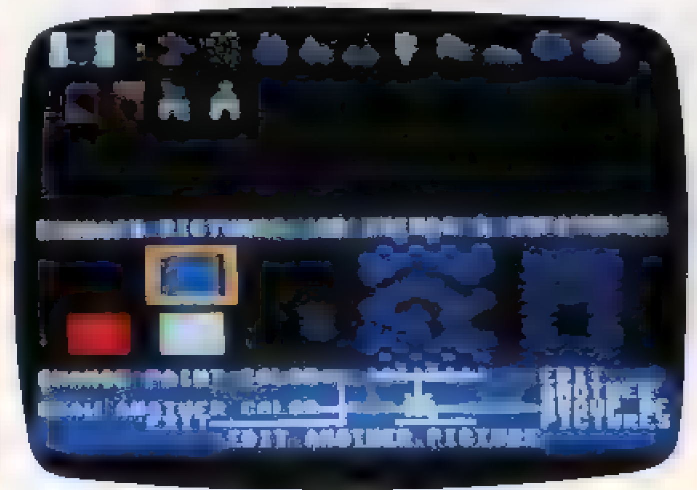
Innerhalb des »Shoot em up«-Konzepts hat man relativ viel Freiheiten. Titelbilder, Hintergründe und Grafiken werden über Cursortasten oder heimste nicht zu Unrecht eine ganze Reihe von Preisen und Auszeichnungen ein.

Ein Baukasten zum Ausflippern

Die einzelnen Flipperelemente wie Bumpers, Spinners und Kickers werden durch eine joystickgesteuerte Bildschirmhand aufgepickt und in den leeren Flipper gesetzt.



Flippig: Das »Pinball Construction Set«



Landschaftsmenü im »Adventure Construction Set«

bei denen man eigene Spielszenen per Joystick und Menüsteuerung zusammenstellen kann. Kenntnisse von Programmiersprachen sind beim Umgang mit den Spielebaukästen nicht nötig.

Schießspiele selbstgestrickt

Auf diesen Seiten wollen wir Sie über die »Construction Sets« informieren, die in Deutschland erhältlich sind. Die interessantesten und Joystick konstruiert. Wie vielseitig man mit dem Programm arbeiten kann, beweisen die fünf Demonstrationsspiele, die auf der Rückseite der Diskette gespeichert sind.

»The Arcade Machine« verlangt etwas Geduld, da einige Parametereinstellungen nur durch verzwickte Untermenüs zu erreichen sind. Ohne intensives Studium der englischen Anleitung geht gar nichts.

Einfacher zu handhaben ist das »Pinball Construction Set«, ein reiner Flipper-Baukasten. Das Programm

Am Anfang empfiehlt es sich, einen der fünf Demonstrationsflipper zu laden und erst mal eine Runde zu spielen. Auch an diesen fertigen Flippern darf nach Herzenslust experimentiert werden.

Mit einer ähnlich einfachen Menüsteuerung trumpft das »Music Construction Set« auf. Selbst wenn Sie keine Noten lesen können, werden Sie dank dieses Programms mit etwas Musikalität und Geduld zum begnadeten Komponisten.

Noten, Pausen und Takt werden

wieder mit dem Joystick aufgepickt und in die Notenlinien gesetzt. Auch bei diesem Baukasten sind einige Demos auf der Diskette enthalten.

Anspruchsvoll wird es bei »White Lightning«, einem Spielegenerator, der keinerlei Einschränkungen macht. Egal ob Pac Man-Nachbau oder Laserduell, der sehr komplexe Games Designer kennt keine Grenzen.

»White Lightning« besitzt eine vollständige Forth-Implementation. Das Konstruieren von Spielen mit diesem Programm wird so relativ kompliziert, da man sich neben dem 130 Seiten starken Handbuch noch mit Forth-Grundlagen beschäftigen muß.

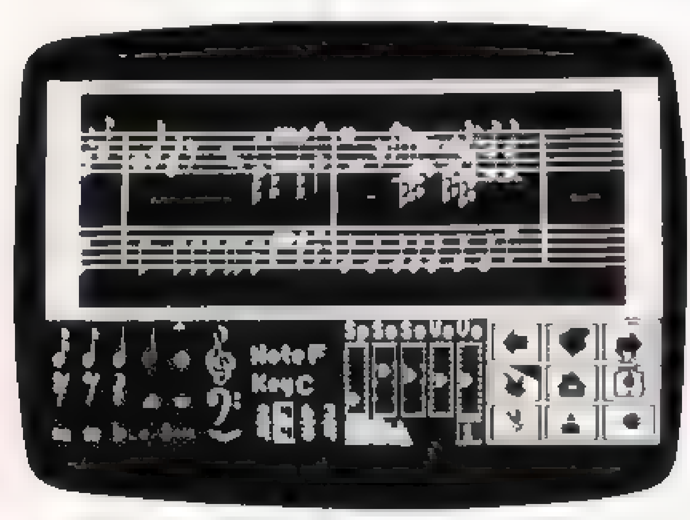
Den »Weißen Blitz« gibt es auch in einer Version, die statt Forth eine Assembler-Implementation enthält. Sinniger Titel dieser Version: »Machine Lightning«.

Freunde von Textadventures werden am besten mit »The Quill« bedient. Mit diesem Generator für Abenteuerspiele wurden sogar professionelle Adventures erstellt.

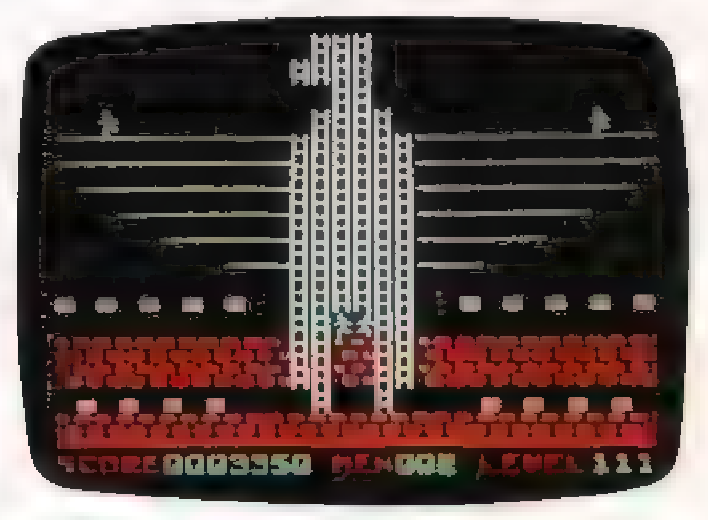
Wer bei Adventures auf Grafik besteht, braucht nicht zu verzagen. Mittlerweile wird ein Zusatzprogramm zu »The Quill« angeboten, das die gequillten Textadventures mit schmucken Bildern versieht.

Der Adventure-Generator der Profis

Ein enger Verwandter der Construction Sets sind Computerspiele, bei denen man seine eigenen Bilder zusammenbasteln kann. Zwar ist



Notenwirbel. »Music Construction Set«



»Lode Runner« hat neben 150 Bildern einen Editor

man bei der Konstruktion an die Rahmenhandlung des Spiels gebunden, doch bei einem guten Spiel ist so ein »Games-spezifischer Designer« oft interessanter als ein echtes Construction Set.

Musterbeispiel, Bestseller und Klassiker in einem ist der gute alte »Lode Runner«. Das trickreiche Kletterspiel bietet neben 150 fertigen Bildern mit einem komfortablen Editor, der zum Ertüfteln von neuen Screens förmlich einlädt. Mit dem Fortsetzungsspiel »Championship Lode Runner« kann man übrigens keine eigenen Bilder basteln.

Während dieser Artikel getippt wird, stehen bereits einige brandneue Spielebaukästen bereit, um auf dem deutschen Markt Furore zu machen. Die Construction Sets werden immer beliebter und die Softwarehäuser richten sich nach der Nachfrage der Käufer. (hl)

Marktübersicht Construction Sets

Programmname	Computertyp	Preis (zirka)
Adventure Construction Set	C 64/Apple/Atari	89.– D
Adventure Creator	C 64	130.– M
Ancient Art of War	IBM	120.– D
Arcade Machine	Apple/Atari	89.– D
Fifth	Spectrum	38.– K
Games Designer	Spectrum MSX	39.– K
H.U.R.G.	Spectrum	47.– K
Lode Runner*	C 64/Apple/Atari	89.– D
Machine Lightning	Spectrum	49.– K
Machine Lightning 64	C 64	89.– K, 99.– D
Mr. Robot & his Factory*	C 64/Atari	48.– D
Music Construction Set	C 64/Apple/Atari/IBM	89.– D
Pinball Construction Set	C 64/Apple/Atari/IBM	89.– D
Ski-Weltcup*	C 64/Atari	89.– D
The Quill	C 64/Spectrum	69.– K
White Lightning	Spectrum	49.– K
White Lightning 64	C 64	89.– K, 99.– D
Wizard*	C 64	89.– D

D = Datenträger Diskette
K = Datenträger Kassette
M = Datenträger Modul
*Keine echten Construction-Sets, sondern Spiele, die das Konstruieren eigener Bilder erlauben

Adventure Construction Set: Ein halbes Vergnügen

Der neueste Leckerbissen von Electronic Arts, das »Adventure Construction Set«, wurde schon seit Wochen mit Spannung erwartet. Das begehrte Programm ist nun endlich erschienen und hinterließ im Test einen zwiespältigen Eindruck.

Das Hauptübel ist der unzutreffende Titel des Construction Sets. Adventures wie »Mask of the Sun« oder »The Hobbit« kann man mit diesem Spielebaukasten nicht zusammenstellen. Das Programm ist vielmehr ein Generator für Fantasy-Spiele, bei denen eine Spielfigur durch allerlei Höhlen und Ländereien wandert, Schätze sammelt und Monster killt. Im Gegensatz zu echten Abenteuerspielen wird mit dem Joystick gespielt.

Auf der beidseitig bespielten Diskette befinden sich bereits acht fertige Fantasy-Spiele. Doch der Hauptspaß ist natürlich das Konstruieren von eigenen Spielchen.

Der Detailreichtum des Construction Sets ist beeindruckend. Der Spielebaukasten ist durchgehend menügesteuert, wirkt durch die Vielzahl der Details und Untermenüs dennoch etwas verwirrend. Das Studium der 48 Seiten starken englischen Anleitung ist unerläßlich.

Bei der Rahmenhandlung hat man die Wahl zwischen Science-Fiction-, Spionage- und dem klassischen Fantasy-Rahmen. Dutzende von Gegenständen und Lebewesen können in ein Spiel eingesetzt werden. Auch die Angriffslust oder die Stärke eines Monsters lassen sich über Untermenüs beliebig beeinflussen.

Während der Spielkonstruktion mußte man bei der getesten C 64-Version permanent die Disketten wechseln, was leicht auf die Nerven gehen kann.

In einer Hinsicht ist das »Adventure Construction Set« wirklich bahnbrechend. Das Programm ist in der Lage, einmal begonnene Spiele weiter zu konstruieren und sinnvoll zu vollenden. Man kann also munter drauf los fummeln und braucht sich nicht groß um logische Zusammenhänge zu kümmern. Das Programm vollendet angefangene Spiele innerhalb einer knappen halben Stunde.

Wer an einem sehr ausführlichen Generator für Fantasyspiele interessiert ist, wird mit diesem Programm gut bedient. Das Hauptmanko neben dem irreführenden Namen ist das dürftige Bildschirm-Scrolling, das ausgesprochen unangenehm an Basic erinnert.

Das »Adventure Construction Set« ist weder ein absoluter Hit noch ein völliger Reinfall. Vom Blindkauf dieses Programms ist auf jeden Fall abzuraten. Wer bei einer Begutachtung im Fachgeschäft von der trägen Joystick-Abfrage und dem schwachen Scrolling nicht abgeschreckt wird, erhält ein sehr komplexes Programm. Es kostet knapp 100 Mark und ist für C 64, Apple II und Atari auf Diskette erhältlich.

(hl)



Ein umfangreiches Menü erlaubt das Manipulieren aller Spielfiguren

Wissen Sie, wie morgen Ihr Computer heißt?

Darum fahren Sie heute ab auf einen Brother Drucker.

Über Ihren Computer sind Sie bald hinausgewachsen. Brother Drucker behalten auch beim Systemwechsel ihre Kompatibilität. Sie drucken weiterhin zuverlässig, extrem leise – und passen an die meisten marktgängigen Computer. Auch morgen!

Brother HR-5
Thermo-Transfer-Drucker mit paralleler oder serieller Schnittstelle 80 Zeichen/Zeile, max. 30 Zeichen/sec. schnell, bidirektionaler Text-Ausdruck, unidirektionaler Grafik-Ausdruck mit oder ohne Farbband, Batteriebetrieb, DIN A4 Einzelblatt und Rollenpapier.

499,–*

*Unverbindliche Preisempfehlung incl. MwSt

Brother M-1009
Kompakter Matrixdrucker für Mengendruck auf Normalpapier, parallele und serielle Schnittstelle in der Dualversion, 80 – 132 Zeichen/Zeile je nach Modus, max. 50 Zeichen/sec. schnell, bidirektionaler Text-Ausdruck, unidirektionaler Grafik-Ausdruck auf Endlospapier, Rolle und Einzelblatt. Formulartraktor als preiswertes Sonderzubehör.

Ab 749,–*

Schicken Sie mir nähere Informationen und Bezugsquellennachweis über

- [ ] Brother HR-5/HR-5C
- [ ] Brother M-1009/M-1009C

Mein Name ____________________

Meine Anschrift ____________________

Den Coupon auf frankierte Postkarte kleben und senden an: Brother International GmbH Im Rosengarten 14, 6368 Bad Vilbel

HCO 65

Hannover-Messe '85, 17.4.-24.4.85
Halle 1 CeBIT, Sektor C, Stand 6901

BROTHER INDUSTRIES LTD., Nagoya/Japan



Markt & Technik-Buchverlag

Gute Bücher rund um den Apple





F. Santjohanser

Das Apple IIc-Buch März 1986, 324 Seiten

Das unentbehrliche Anwenderhandbuch für den Apple IIc – alles über Applesoft und Integer BASIC mit einer ausführlichen Hardwarebesprechung – F800 ROM Listing – Programmierung der Maus – das Betriebssystem DOS 3.3 und das neue ProDOS – Grafikprogrammierung – Mini-CAD mit MousePaint – Maschinenprogrammierung – Tips und Tricks – das ideale Nachschlagewerk für alle Apple II+, IIe- und IIc-Anwender!

Best.-Nr. [illegible]
(SFr. 47,80/öS 405,60) **DM 52,—**

J. Steiner

Das Apple Macintosh Buch
[illegible]

Das unentbehrliche Handbuch für alle Macintosh-Anwender und solche, die es werden wollen: der Macintosh-Schreibtisch, Text verarbeiten, zeichnen, malen, Grafiken erstellen, rechnen und kalkulieren, Daten verwalten und auswerten, die Programmiersprachen BASIC, PASCAL, FORTH

Best.-Nr. 744
(SFr. 47,80/öS 405,60) **DM 52,—**

M. J. Capewell/M. D. Weinstock

Spiele für den Apple
1984, 270 Seiten

Eine Sammlung von bewährten alten und aufregenden neuen Spielen für Ihren Apple-Computer – mit leicht verständlichen Einleitungen, die Ihnen den Spielablauf und die Programmtricks erklären – das Spielebuch mit Lerneffekt.

Best.-Nr. MT [illegible]
[illegible] **DM 38,—**
Best.-Nr. MT 724 (Diskette)
(SFr. 38,—/öS 342,—) **DM 38,—**



W. B. Sanders

Einführungskurs: Apple
Juli 1984, 297 Seiten

Ein Begleitbuch für die ersten Schritte auf dem Apple [illegible] der Programmiersprache Basic [illegible] gisch aufgebaute Kapitel – Vorschläge für Dienstprogramme – Programmbeschreibungen zur kommerziellen Anwendung und zur Textverarbeitung.

Best.-Nr. MT [illegible]
(SFr. 35,—/öS 296,40) **DM 38,—**

APPLE BASIC

J. S. Coan

Apple Basic
September 1984, 364 Seiten

Die Standard-Basic-Versionen des Apple [illegible] Apple Integer BASIC und Applesoft BASIC – auch über Textverarbeitung – Handhabung von Datenbeständen auf Disketten – Grafikanwendungen mit mittlerer und hoher Auflösung – mit mehr als 80 Beispielprogrammen – für Einsteiger.

Best.-Nr. MT 708
(SFr. 45,10/öS 382,20) **DM 49,—**

Standardliteratur

Lehrspielzeug Computer: Apple Juli 1984, 130 Seiten
Ein Buch für Kinder ab 8 Jahren, die Spaß haben an Worten, Zahlen und Bildern auf dem Apple [illegible] die wichtigsten Basic-Befehle, die Erstellung von Spielprogrammen und Grafiken – auch zur Vertiefung der Rechenkenntnisse geeignet.
Best.-Nr. MT 694 — DM 24,80 (SFr. 23,—/öS 193,40)

Computer für Kinder. Ausgabe APPLE II, IIe 1984, 96 Seiten
Ein BASIC-Programmierbuch ausdrücklich für Kinder (8 bis 13 Jahre) geschrieben: wie arbeiten Computer – programmieren mit einfachen Befehlen – BASIC leicht verstehen – farbige Grafiken entwerfen – mit anschaulichen Erklärungen.
Best.-Nr. [illegible] — DM 29,80 (SFr. 27,50/öS 232,40)

Apple II-Anwenderhandbuch, 1981, ca. 400 Seiten
Mit Hilfe dieses Buches werden Sie Ihren Apple noch erfolgreicher einsetzen: die Arbeitsweise des Computers und der Peripheriegeräte, externer Speicher, Schnelldrucker – Einsatzmöglichkeiten der im Handel erhältlichen Programme – wie Sie selbst Programme für Ihr Apple-System schreiben.
Best.-Nr. PW 341 — DM 56,— (SFr. 51,50/öS 436,80)

Apple II Pascal 1982, ca. 400 Seiten
Programme eingeben – Schreiben, Starten und Ändern – Erzeugung von Tönen – Zeichnen von Bildern – die Verzweigungsanweisungen »If« und »Case« – Zeichenketten und While-Schleifen – Zahlentypen und Arithmetik – Arrays – Records und Files – eine leicht verdauliche Einführung in Apple II Pascal.
Best.-Nr. [illegible] — DM 59,— (SFr. 54,30/öS 460,20)

Apple Maschinensprache 1984, 228 Seiten
Für Basic-Programmierer der einfachste Zugang zur Muttersprache des Apple – wesentlich schnellere Maschinenprogramme durch direkte Manipulation des Mikroprozessors 6502 im Apple – als Brücke dorthin benötigt dieses Buch nur die drei Basic-Befehle POKE, CALL, PEEK.
Best.-Nr. [illegible] — [illegible]

Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.

Markt & Technik-Fachbücher erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Fragen Sie dort nach unserem Gesamtkatalog mit über 170 neuen Computerbüchern.



Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an einen unserer Depot-Händler. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes. Beim Markt & Technik Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstraße 14, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155
[illegible]

Steno mit dem Computer

In unregelmäßiger Folge werden wir Programmieraufgaben für die begabten Programmierer unter unseren Lesern ausschreiben. Lassen Sie sich von uns anregen! Immerhin können Sie dabei 1000 Mark gewinnen. Heute heißt unsere Programmidee »Steno mit dem Computer«.



So ein portabler Computer ist ideal für schnelles Mitschreiben — mit dem richtigen Programm

Vielen Menschen erscheint es bereits wie eine Selbstverständlichkeit, auf einem Computer Texte zu schreiben, denn das ist um vieles bequemer als mit der klassischen Schreibmaschine; Fehler können leicht korrigiert und der ganze Text auch noch nachträglich beliebig umgestellt werden.

Aber mit allen diesen Textverarbeitungsprogrammen kann man nur relativ langsam schreiben — wie mit einer Schreibmaschine eben. Für schnelle Diktate oder zum Mitschreiben in Sitzungen, Vorlesungen und Seminaren verwenden die wenigen Glücklichen, die noch Stenografie beherrschen, nach wie vor den Bleistift.

Der geniale Trick der Stenografie besteht darin, Zeichen für jeweils ganze Silben bereitzustellen. Diese müssen natürlich vorher mühevoll erlernt werden. Leider kann der so geschriebene Text auch wieder nur von Stenokundigen gelesen werden. Manchmal gelingt das bei handschriftlichen Aufzeichnungen noch nicht einmal dem Schreiber selbst — behaupten böse Zungen.

Warum überlassen wir die Arbeit nicht unserem Computer? Für ihn ist zumindest die Umsetzung eines Kurzschrift-Codes in normale Schrift eine Kleinigkeit.

Unsere Programmieraufgabe für diesen Monat lautet deshalb: Entwickeln Sie ein Programm, egal für welchen Computertyp, mit dem man stenografieren kann. Das Geschriebene muß anschließend in Klarschrift auf dem Bildschirm zu sehen sein. Es reicht, wenn der Klartext »lesbar« ist. Er muß sprachlich und grammatikalisch nicht korrekt sein.

Denkbar sind viele Lösungswege. Wichtig ist natürlich, daß, durch welchen Trick auch immer, bei Bedarf mitten im Text Wörter, die sich aus den vorhandenen Silben nicht bilden lassen, in Klartext eingegeben werden können. Zum Beispiel indem man gleichzeitig die Control-Taste drücken muß, damit die Tasten wieder als normale Buchstaben-Tasten interpretiert werden. Daß bei diesem System die Kurzwörter grammatikalisch nicht immer ganz richtig in normalen Fließtext umgesetzt werden, und schon mal Sätze wie »Wir ging nach programmieren in Kino« entstehen, ist kein Beinbruch und soll uns nicht stören, solange das Ergebnis inhaltlich ohne spezielle Kenntnisse verständlich ist.

Schnell in die Tasten gegriffen

Überhaupt ist das Schwierigste an dieser Programmieraufgabe, den optimalen Kompromiß zwischen einem perfekten Ergebnis und einem minimalen Aufwand zu finden. Das heißt zum Beispiel: Das Programm muß so kurz sein, daß im Computer noch genügend Platz für den Text bleibt (Minimum sind 13000 Zeichen, also drei Schreibmaschinenseiten Klartext). Eine Anregung: die Speicherung kann ja in Form der Kürzel erfolgen.

Außerdem muß man scharf abwägen, welche und wieviele Kürzel man auf die Tastatur legen will. Schön wäre natürlich, wenn der Anwender einige für ihn besonders wichtige Wörter oder Silben frei definieren und auf dafür reservierte Tasten legen könnte. Denkbar ist statt echten Silben auch die Wahl phonetischer Silben. Das würde zum Beispiel bedeuten, daß man für die Silben »phon« (wie in Grammophon) und »von« lediglich ein Kürzel bräuchte. Die Verständlichkeit würde nur unwesentlich darunter leiden.

Ein besonders wichtiges Kriterium ist die erreichbare Schreibgeschwindigkeit. Sie muß mindestens so hoch sein, daß ein normal schnell gesprochener Text ohne Mühe mitstenografiert werden kann. Bei einiger Übung soll auch ein schnell gesprochener Text keine Sorgenfalten bereiten. Editierfunktionen und eine Ausdruck-Routine dürfen natürlich nicht fehlen.

Ob Sie das Programm in Basic, Assembler, Forth oder Turbo-Pascal schreiben ist egal, so lange das Programm genügend schnell ist. Ein Tip: Lassen Sie sich Zeit bei den Vorüberlegungen. Die Qualität der Lösung hängt stark davon ab, ob das zugrundeliegende Prinzip optimal gewählt wurde.

Eine so schwierige Programmieraufgabe verlangt nach einem angemessenen Preis. Der Gewinner unseres Programmierwettbewerbs erhält 1000 Mark. Senden Sie uns Ihr Steno-Programm auf einem Datenträger und mit ausführlicher Beschreibung! Einsendeschluß für die Lösung ist der 15. Juli 1985 (Datum des Poststempels). Damit haben Sie drei Monate Zeit, Ihr Programm zu entwickeln. Den von der Redaktion ermittelten Gewinner geben wir in der Ausgabe 10/85 bekannt. Erreicht uns kein ausreichend gutes Programm, werden wir die Programmieraufgabe modifizieren und erneut ausschreiben. Mitarbeitern des Markt & Technik Verlages, sowie deren Angehörigen ist die Teilnahme nicht gestattet. (lg)

Dasher, der Volltreffer

Wie viele Spielelistings, ist auch »Dasher« vom Programmierer immer wieder verändert und verbessert worden. Die letzte Version ist so gut, daß sie von uns zum Listing des Monats gewählt wurde.



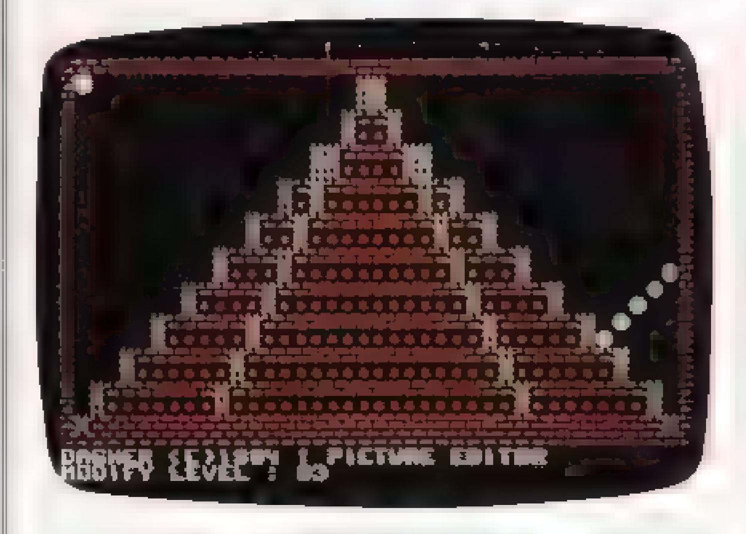
Christian Stredicke, der Programmierer von unserem Listing des Monats »Dasher«, ist 17 Jahre alt und besucht das Gymnasium in Wiehl

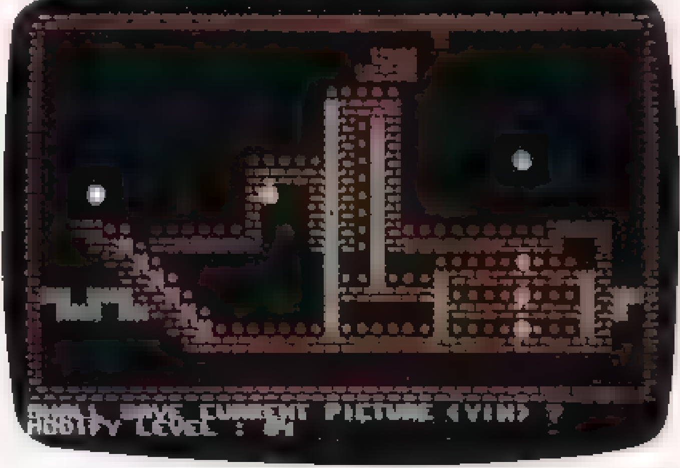
Christian Stredicke (17) kam wie so viele über den Taschenrechner zum Computer. Mit 13 Jahren begann er auf dem programmierbaren TI-57, stieß aber bald an die Grenzen des Gerätes und stieg auf den TI-58C um. Doch auch die 480 Programmschritte, die der größere Taschenrechner bewältigen konnte, reichten ihm nicht aus, und ein TI 99/4A mußte her. Aber selbst mit der Erweiterung Extended-Basic war er noch nicht zufrieden. Das Gerät, das er sich daraufhin 1982 kaufte, hat er heute noch: den Commodore 64. Anfangs arbeitete Christian Stredicke noch mit der Datasette, aber am Diskettenlaufwerk kam er nicht vorbei, denn die Programme, die er schreibt, sind komplex oder greifen, wie bei dem Programm »Dasher«, während des Ablaufs auf den Datenträger zurück. Um die Hardware komplett zu machen, kam dann noch ein Drucker dazu. Mit dieser Konfiguration läßt sich schon eine Menge anfangen. Bei den Programmiersprachen hat sich Christian Stredicke ganz auf Assembler eingestellt, denn für seine schnellen Spiele ist Basic zu langsam.

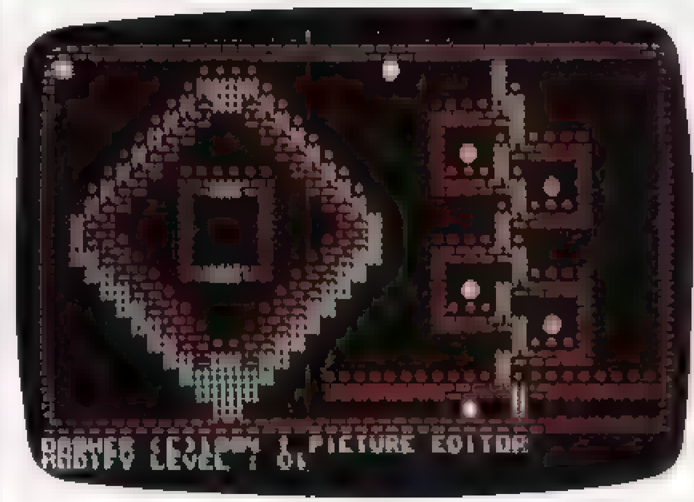
Trotz des Computers, der vielen Programmierern keine Zeit für andere Hobbies läßt, ist Christian Stredicke ein Sportfan. Und zwar einer, der selbst aktiv ist. Neben Turnen spielt er noch Handball. Das verwundert nicht, denn im Oberbergischen hat Handball eine lange Tradition (VfL Gummersbach).

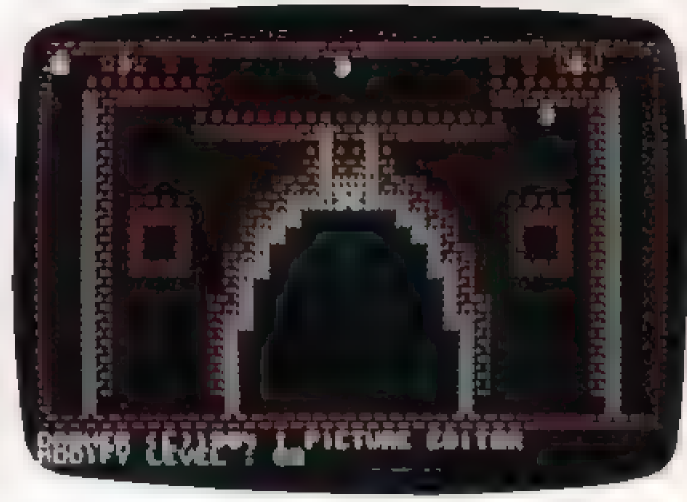
Die Bilder zum »Dasher«, die Sie auf dieser Seite sehen, sind als Anregung gedacht. Sie können Ihre Spielfelder nach diesen Vorlagen gestalten, aber vor allem Ihre eigenen Ideen einsetzen. Wie wäre es mit dem Namen Ihrer Freundin oder dem Bild Ihres Haustigers? (wg)

Das Listing finden Sie auf Seite 62









Diese Spielfelder sollen Sie zu eigenen Kreationen anregen

Lightshow mit de

Eine kleine Bastelei macht aus dem Commodore 64 eine vielseitige Steuereinheit. Nahezu jedes 220-V-Gerät kann über ein Relais angesprochen werden. Mit Lauflicht und Lichtorgel wird auch Ihre Kellerbar in eine Diskothek verwandelt.

»Wenn ich Lampen mit dem Computer steuern könnte ...« und »Ich müßte einen billigen Plotter haben ...«, solch oder ähnliches hat sicher jeder schon einmal gedacht. Dabei kann diesen allen geholfen werden. Eine fertige Bauanleitung kann ich allerdings nicht geben, denn die Hard- und Software differiert zwischen den Anwendungsgebieten so stark, daß es sinnlos ist, sich auf eine Bauanleitung zu beschränken. Der Artikel wird dagegen eine Hilfe sein, Hard- und Software auf die Anwendung hin abzustimmen.

Das Stichwort für den Kontakt zur Außenwelt heißt PIO. Die PIO ist ein Baustein im Computer, der frei programmierbare Datenleitungen zur Verfügung stellt. Frei programmierbar bedeutet, daß an jede Datenleitung per Programm ein Pegel von 5 V gelegt werden kann. Andersherum ist es auch möglich die Leitung per Programm auf ihren Spannungszustand (0 Volt oder 5 Volt) hin abzufragen.

Im Datenschieberegister steht, ob Spannung angelegt werden soll

Die Entscheidung ob eine Spannung abgefragt oder angelegt werden soll wird im Datenschieberegister festgelegt. Jeder Leitung ist dort ein Bit zugeordnet, das, wenn es gesetzt ist, die zugehörige Datenleitung auf Ausgang schaltet. Analog wird die Leitung bei nicht gesetztem Bit auf Eingang geschaltet, das heißt vom Computer auf ihren Spannungszustand hin abgefragt.

Zu jedem Datenschieberegister gehört ein Datenregister, welches den Pegel der Leitung prüft (Eingang) oder einen bestimmten Spannungswert erzeugt (Ausgang). Ist das zuständige Bit im Datenregister gesetzt, wird auf die Leitung eine Spannung von 5 V gelegt, anders bleibt sie auf 0 V. Umgekehrt wird beim Einlesen das Datenbit gesetzt oder nicht.

Mit einem Register lassen sich acht Datenleitungen steuern. Ein Interfacebaustein stellt jedoch meist 16 Leitungen zur Verfügung, so daß man zwei Datenrichtungs- und zwei Datenregister benutzen kann.

Bei fast allen Computertypen muß die PIO als Zusatzkarte angesteckt werden. Der User-Port des Commodore stellt dagegen bereits acht Datenleitungen serienmäßig zur Verfügung, die anderen acht Leitungen des Bausteins sind für computerinterne Zwecke belegt. Für viele Probleme reichen die acht Leitungen aber aus.

Mit den 5 V der Datenleitungen kann man natürlich kein 220-V-Gerät direkt steuern. Dies machen Relais, die aber für die hohe Spannung und Ströme ausgelegt sein müssen. Auch diese Relais können nicht direkt an das Interface angeschlossen werden. Man braucht eine Treiberschaltung zwischen Datenleitung und Relais. Bild 1 zeigt einen Schaltplan. Für acht Leitungen werden natürlich acht dieser Schalter benötigt.

Der hier verwendete Transistor BC 238 »verträgt« den Strom des Relais, solange der Spulenwiderstand nicht kleiner als 60 Ohm wird. Bei den meisten 12-V-Relais ist dies aber der Fall. Im Zweifelsfall läßt sich das aber mit einem Vielfachmeßgerät leicht kontrollieren. Die eingezeichnete Schutzdiode (Polung beachten!) darf nicht weggelassen werden, da sie den Transistor vor Zerstörung durch Induktionsströme schützt. Der in der Spule auftretenden Induktion kann anders nicht begegnet werden.

Sicher ist Ihnen aufgefallen, daß wir mit einer Spannung von 12 V arbeiten, obwohl diese in kaum einem Computer zu finden ist. Der Grund hierfür findet sich in den zu schwachen Netzteilen, die nicht genügend Strom für maximal 16 Relais liefern. Wir müssen also eine eigene Stromversorgung (Bild 2) herstellen.

Vorsicht Lebensgefahr

Eine Lochrasterplatine reicht vollkommen aus um die wenigen Bauteile zu verdrahten. **Aber Vorsicht: Lebensgefahr!** Da in dieser Schaltung Netzspannung anliegt, ist es wichtig, sorgfältig zu arbeiten. Ziehen Sie im-

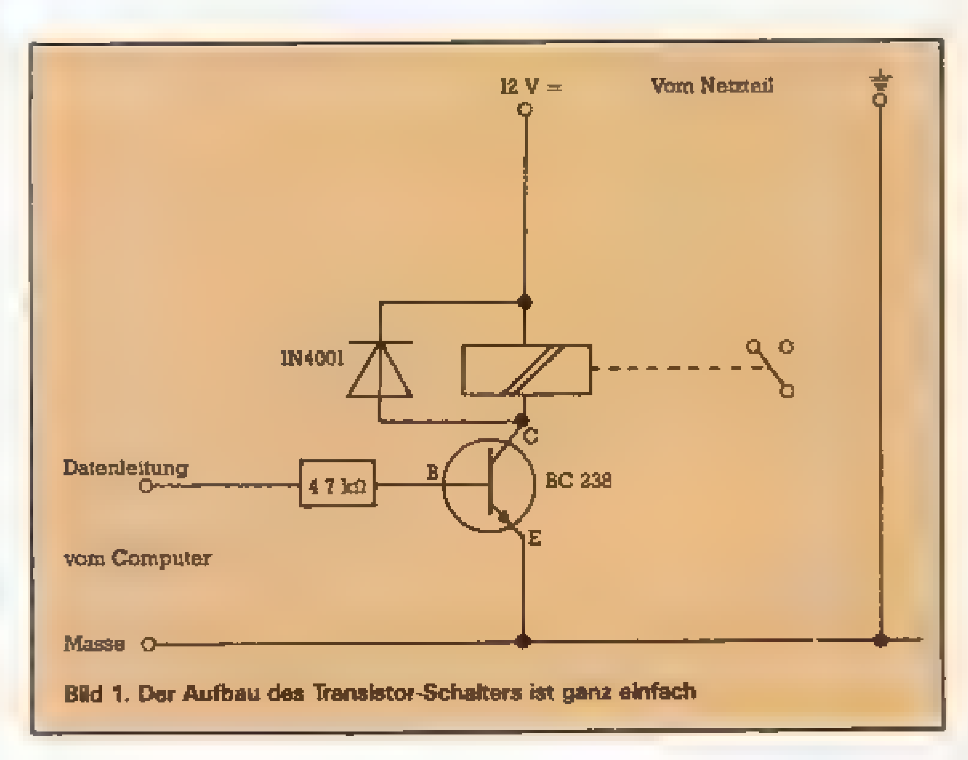


Bild 1. Der Aufbau des Transistor-Schalters ist ganz einfach

m Commodore 64

mer den Netzstecker und bauen Sie die Platine in einen abgeschlossenen Kunststoffkasten. Achtung: Auch auf der Lastseite der Relais liegen 220 V an.

Da der Spannungsregler 7512 im Betrieb sehr heiß wird, muß man ihn auf ein größeres Kühlblech schrauben. Der zur Glättung eingesetzte Elektrolyt-Kondensator muß richtig gepolt sein, da er sich sonst mit einem lauten Knall verabschiedet. In Bild 3 sehen Sie die benutzten Bauteile, die für wenig Geld in jedem Elektronikladen gekauft werden können. Anfängern sei geraten ein fertiges 12-V-Netzteil zu benutzen. Um es noch einmal zu unterstreichen: 220 V sind in der Regel tödlich.

Die Schaltung wird in zwei Teilen aufgebaut, einen Steuer- und einen Leistungsteil. Der Steuerteil besteht aus Transistoren und Widerständen. Er sollte möglichst nah an der PIO angeschlossen werden (keine lange Verbindungsleitung benutzen), da sonst zuviel Spannung verloren geht. Vom Steuerteil geht eine mehradrige Leitung zum Leistungsteil, der aus den Relais, den Schutzdioden und dem Netzteil besteht. Die hohe Spannung macht ein eigenes Gehäuse sinnvoll. Die Zuleitung zum Computer läßt sich am einfachsten über einen Stecker realisieren. So ist es leicht, verschiedene Leistungsteile mit dem gleichen Steuerteil zu verwenden.

Um die Datenleitung von einem Programm her anzusprechen muß man die Adresse des Daten- und des Datenschieberegisters kennen. Beim User-Port des Commodore liegt das Datenregister bei 56577 und das Datenschieberegister bei 56579. Der Befehl »POKE 56579,255« setzt alle Datenleitungen auf Ausgang. Das Datenregister wird in der gleichen Weise angesprochen. Liegt auf einer Leitung 5 V an, so zieht das Relais an. Geht der Pegel auf 0 V zurück, so fällt es ab.

Acht verschiedene Relais können nur einzeln angesprochen werden, wenn man sich an den binären Aufbau eines Bytes erinnert. Jede der acht Stellen steuert ein Relais. Eine »1« bedeutet Stromkreis geschlossen, eine »0« heißt Stromkreis unterbrochen. Denkt man nun daran, daß der Stellenwert von rechts nach links in Zweipotenzen steigt, hat man schnell den zu POKEnden Wert. Ein Beispiel: 10001101 setzt die Datenleitungen 1, 3, 4 und 8 (von rechts nach links) auf 5 Volt. Der Dezimalwert lautet dann 1x128 + 0x64 + 0x32 + 0x16 + 1x8 + 1x4 + 0x2 + 1x1 = 141. Mit »POKE 56577,141« würden also die genannten Leitungen auf 5 V gesetzt.

Um ein Lauflicht mit unserer Schaltung zu realisieren, muß man nur an die acht verschiedenen Relais acht Lampen anschließen. Auch eine Lichtorgel läßt sich bauen. Verschiedene Filter (Hoch-, Tief- und Bandpässe können verwendet werden) spalten die Signale vom Lautsprecherausgang des Verstärkers auf. Ein Schwellwertschalter (Schmitt-Trigger) gibt die Information an den Computer und das Programm steuert die Lampen. Es kann dann die verschiedensten Effekte erzeugen. Verwenden Sie die RND-Funktion, so werden Sie immer wieder neue Lichterspiele finden. Auch eine Diashow läßt sich so automatisch steuern. Einfach die Taste der Fernbedienung mit dem Relais überbrücken und schon steuert Ihr Commodore 64 den Projektor. Oder mehrere, wenn Sie Bilder überblenden und so Ihren Freundeskreis verblüffen wollen.

(Guido Weckwerth/hg)

Information gibt der Schmitt-Trigger

Bild 2. Vorsicht beim Bau des Netzteils. Es liegen 220 Volt Wechselspannung an.

Bild 3. Diode, Transistor und Spannungsregler mit Bezeichnungen

Vorsicht: Lebensgefahr

Achtung: An der Schaltung liegen 220 Volt an. Solch hohe Spannungen sind lebensgefährlich. Deshalb stabiles Kunststoffgehäuse verwenden (nach VDE-Norm) und vor dem Öffnen des Gehäuses Netzstecker ziehen. Als Transformator darf nur ein nach DIN als Netztransformator zugelassener Typ verwendet werden, dessen Sekundärspule gegen Überspannung isoliert ist. Keinesfalls darf dafür ein Billig-Exemplar ohne solche Spezifikation genommen werden, auch wenn gerade eines in der Bastelkiste liegt. Gleiches gilt für das Relais. Es muß für das Schalten von Netzspannung zugelassen sein.

Noch ein dringender Rat: Lassen Sie Ihr fertiges Gerät von einem Fachmann auf die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen überprüfen.

Der Neue: Commodore PC 128

128 KByte RAM und C 64-kompatibel, dazu CP/M-fähig und ein Basic mit mehr als 140 Befehlen. Und das alles für weniger als 1500 Mark.

Vor kurzem wurde der PC 128 (Bild 1) vorgestellt. Dieser neue Computer von Commodore verbindet die Produktlinie, die mit den Geräten C16 C116 und Plus 4 eingeschlagen wurde, mit der alten des C 64. Und noch mehr, da der PC 128 auch CP/M-Software benutzen kann

Commodore ist es gelungen, mit dem PC 128 einen Computer zu bauen, der vollständig kompatibel ist zum C 64 An diesem Punkt wäre ein gesundes Mißtrauen gerechtfertigt, aber der PC 128 kann im 64er Modus alle Programme des C 64 benutzen. Und zwar nicht nur Basic-Programme, sondern auch Maschinencode-Routinen, egal ob sie auf Kassette, Diskette oder Steckmodul vorliegen Probleme gibt es nur bei der Peripherie.

Die neue Diskettenstation mit dem Namen 1571 ist nämlich nur zu zirka 90 Prozent kompatibel zum alten 1541-Laufwerk. Spezielle Programme, die sehr tief in das Betriebssystem der Diskettenstation einsteigen, laufen nicht Die meisten dieser Programme sind aber auch gar nicht mehr nötig Denn Routinen, die beispielsweise die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Computer und Floppy-Disk-Laufwerk erhöhen, braucht man nicht mehr, da die 1571 von Haus aus schon bedeutend schneller arbeitet Leider brauchte man im 64er-Modus doch solche Programme, da hier die langsame Übertragung des C 64 beibehalten wurde.

Nach dem Einschalten meldet sich der PC 128 mit der Meldung »122365 Bytes Free«. Hierbei handelt es sich um einen Speicherbereich, der bei 8-Bit-Computern eigentlich nicht adressierbar ist

Die 128 KByte RAM sind deshalb auch in zwei gleich große Blöcke aufgeteilt In Block 1 liegt neben dem Basic-Programm der Bildschirmspeicher, die Zeropage und der Stackbereich. Der größte Teil der zweiten Bank ist für Variablen reserviert, nämlich genau 62 KByte Wem das nicht reicht, der kann den Computer in 128-KByte-Blöcken bis auf 512 KByte ausbauen. Diese Erweiterungen stehen dann als RAM-Floppy (Speicherbereich, der wie ein Laufwerk angesprochen wird) zur Verfügung

Zwei Betriebssysteme haben im ROM Platz

Im 64 KByte großen ROM belegt das Betriebssystem des PC 128 ein Viertel. 32 KByte werden vom Basic 7.0 beansprucht. Die verbleibenden 16 KByte belegt das Betriebssystem des C 64. Es ist nur aktiv, wenn man mit dem Befehl »GO64« auf den 64er-Modus umgeschaltet hat. Dann stehen 38911 Byte für den Anwender zur Verfügung Die Rückkehr in den 128er Modus ist leider etwas umständlich, da sie nur mit dem Ein-/Aus-Schalter (oder Reset) zu erreichen ist Im Betriebssystem des C 64 ist eben kein Sprung in den 128er Modus vorgesehen

In den Modulschacht des neuen Computers können auch ROM-Erweiterungen des C 64 gesteckt werden. Hier erkennt der PC 128 automatisch den 64er-Modus und startet direkt das richtige Betriebssystem. Das Äußere des PC 128 hebt sich angenehm von dem der anderen Commodore-Computer ab. Als Tastatur (Bild 2) steht eine Schreibmaschinentastatur zur Verfügung Rechts neben den alphanumerischen Tasten liegt ein Block mit 14 Tasten zur schnellen Zahleneingabe. Ganz oben findet man vier Blöcke mit jeweils vier Tasten; vier Cursor-, die vier bekannten Funktionstasten und acht Tasten mit Sonderfunktionen. Nach dem Einschalten sind die Funktionstasten wie beim C 16 belegt Wichtige Befehle wie zum Beispiel LIST, HELP oder RUN werden auf einen Tastendruck hin ausgeführt. Im 64er-Modus hingegen sind sie zu Anfang nicht belegt

Mit der Alt-Taste können Zeichen auf den Bildschirm gebracht werden, die eigentlich gar nicht auf der



Bild 1. Der C 64-kompatible PC 128

Tastatur zu finden sind Diese Taste drücken und gleichzeitig den dezimalen Code eingeben. Schon ist das gewünschte Zeichen zu sehen. Mit der »No Scroll«-Taste wird das Listen von Programmen gestoppt, bis man eine beliebige Taste drückt. Die Help-Taste werden alle Programmierer zu würdigen wissen. Bricht ein Programm mit einer Fehlermeldung ab, so genügt ein Druck und schon ist die fehlerhafte Zeile auf dem Bildschirm zu lesen. Mit Line-Feed springt der Cursor in die nächste Zeile ohne daß eine Anweisung ausgeführt wird

Mit der 40/80-Zeichen-Taste schaltet man zwischen den beiden Bildschirmdarstellungen um, je nachdem, wie diese Taste beim Einschalten (oder bei einem Reset) gedrückt ist. Wie die Shift-Lock-Taste rastet auch sie ein

Basic 2.0 und Basic 7.0: Zwei Welten einer Sprache

Im 64er-Modus arbeitet auch der PC 128 mit dem Basic 2.0. Unter CP/M kann dann aber auf die verschiedenen Versionen zurückgegriffen werden, die im Lauf der Jahre für CP/M auf den Markt gekommen sind. Nahezu sensationell hingegen ist das neue Commodore-Basic 7.0. Es vereinigt in sich die Versionen 2.0 der ersten Heimcomputer-Generation, das 4.0 der 80xx-Serie und das Basic 3.5 der neuen C 16, C 116 und Plus/4. Damit findet der Programmierer einen Basic-



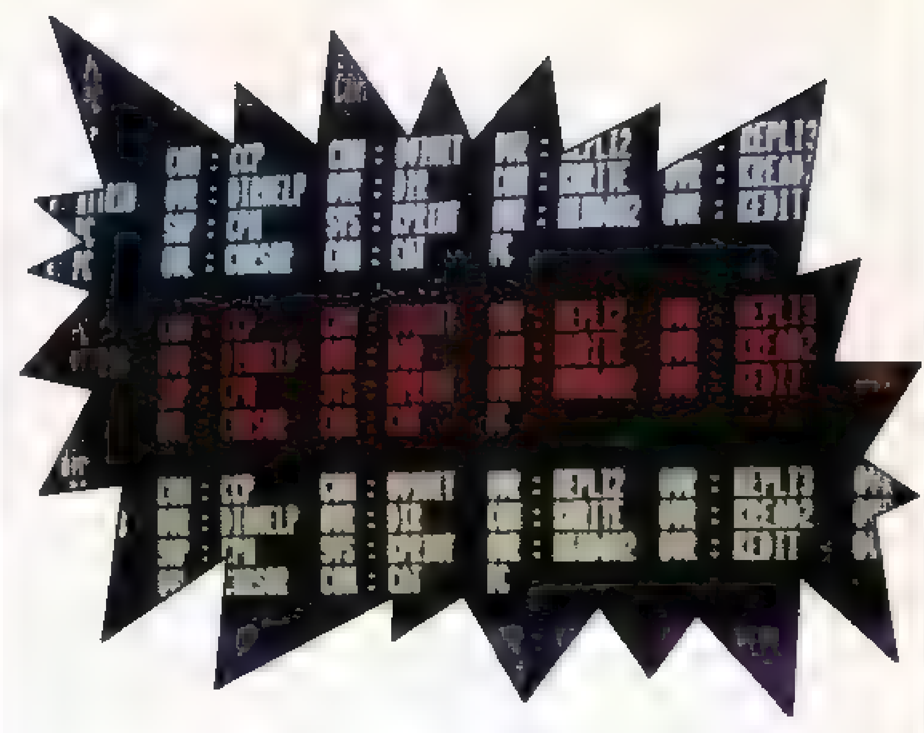


Bild 4. 80 Zeichen pro Zeile sind auf dem neuen Farbmonitor 1902 gut zu lesen

Dialekt vor, der kaum noch Wünsche offen läßt

Gute Programme für den C 64 (gleiches gilt für den VC 20) zeichnen sich meist durch viele POKEs PEEKs, SYSs und DATAs aus. Man kann mit ruhigem Gewissen sagen daß diese Programme für den Commodore bisher nur für Maschinensprachenprofis verständlich waren Mit dem neuen Basic wird das aber anders. Es gibt diese Befehle zwar weiterhin aber sie werden nur selten benötigt. Strukturierte Befehle werden genauso unterstützt wie Anweisungen für Sound oder Grafik Langsame GOTO-Sprünge (das Suchen der Zeilennummern braucht sehr viel Zeit) werden mit den Befehlen »IF THEN ELSE...«, »DO WHILE...« und »DO UNTIL « umgangen

Für alle, die sich noch nicht mit strukturiertem Basic auskennen, sei hier noch einmal das Prinzip der DO-Anweisung erklärt. Ein so aufgebauter Programmteil beginnt immer mit dem Basic-Befehl DO und endet mit LOOP. Beim Lauf des Programms wird die Adresse der DO-Anweisung gespeichert und nach Erreichen von LOOP wieder aufgerufen. Diese Endlosschleife verläßt der Interpreter nur mit EXIT. Die Anweisungen WHILE und UNTIL spezifizieren die Arbeitsbedingung. Mit DO UNTIL wird die Schleife so lange abgearbeitet, bis die Bedingung erfüllt ist. DO WHILE bewirkt das Gegenteil. Die Routine wird nur so lange durchlaufen, solange die Bedingung erfüllt ist

Das alte Manko der »IF.THEN« Anweisung, nur auf eine Zeile beschränkt zu sein, gibt es nicht mehr. Soll die Unterroutine mehrere Zeilen lang sein, so können diese Zeilen mit BEGIN und BEND umschlossen werden. Die Befehle werden dann so behandelt, als ob sie in einer Zeile stehen würden. Ein kleines Beispiel hilft, diese Struktur zu verstehen

```
10   REM Demonstrationsprogramm
20   PRINT »Ist der PC 128 gut?
     JA/Nein«
30   INPUT A$
40   IF A$ =»J« THEN BEGIN
50   PRINT »Gehe zur Bank.«
60   PRINT »Hebe Geld ab.«
70   PRINT »Kaufe PC 128.«
80   BEND ELSE BEGIN
90   PRINT »Gehe auch zur Bank«,
100  PRINT »aber kaufe Schneider «
110  BEND
```

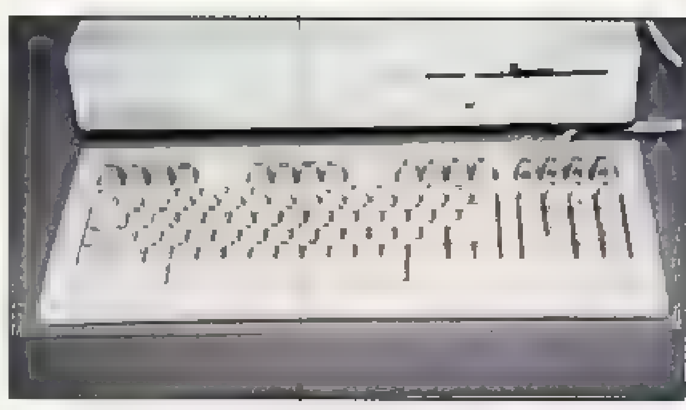
Aber nicht nur Befehle für strukturierte Programme gibt es. TRON und TROFF helfen Fehlern auf die Spur zu kommen. TRAP bewirkt daß ein Programm nicht mit einer Fehlermeldung abgebrochen wird sondern daß der Interpreter eine Fehlerbehandlungs-Routine aufruft So verzweigt ein Programm in eine Routine ab Zeile 50000. wenn zuvor die Anweisung »TRAP 50000« eingegeben wurde. Die Nummer der fehlerhaften Zeile wird in der Variablen »ER« gespeichert, genauso wie der Code und der Klartext der Fehlermeldung in »ERR$«. Mit RESUME wird der normale Programmablauf wieder aufgenommen

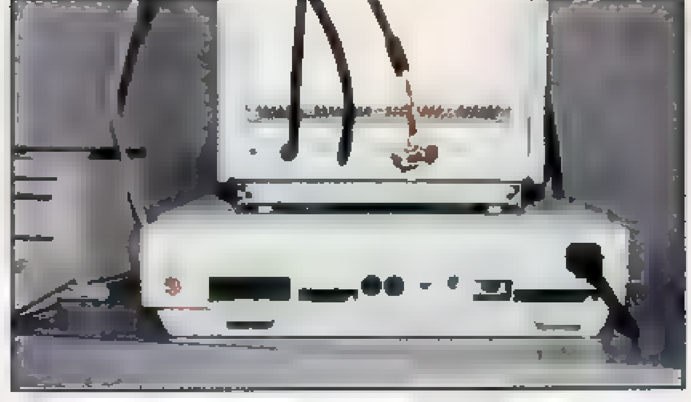
Das Basic 7.0 stellt, wie schon das Basic 3.5, komfortable Programmierhilfen zur Verfügung. AUTO und RENUMBER sind nun auch für Commodore-Computer keine Fremdwörter mehr. Die Diskettenstation wird statt mit »OPEN 1,8,15. « nun mit SCRATCH (Löschen eines Files), DLOAD, DSAVE (Laden/Speichern auf Diskette) und DIRECTORY (Inhaltsverzeichnis der Diskette auf den Bildschirm) angesprochen

Zum Abspeichern von beliebigen Speicherbereichen — und Laden gibt es die Befehle BSAVE und BLOAD. Mit der Anweisung WINDOW kann auch auf dem Commodore-Computer der Bildschirm so gegliedert werden, daß zwei oder mehr Bereiche entstehen, die voneinander unabhängig beschrieben werden können. Leider ist nur ein Fenster vorgesehen, so daß man nicht mehrere Bereiche gleichzeitig beschreiben kann. Will man das trotzdem machen, so muß das Fenster jedesmal neu definiert werden. Der vollständige Befehlssatz ist übrigens in Tabelle 1 zu finden

Für die Freunde der Maschinensprache und die, die es werden wollen ist ein im ROM fest eingebauter Monitor vorhanden. Eigentlich handelt es sich bei der Routine um mehr als nur einen Monitor, nämlich einen Disassembler und einen kleinen Assembler. Alle Monitor-Befehle sind in Tabelle 2 aufgeführt

Das Konzept des neuen Betriebssystems, das verschiedene ROM und RAM-Bänke verwalten kann, muß bei einigen Basic-Befehlen bedacht werden. PEEK, POKE und SYS können natürlich nur auf die gerade eingeschaltete Bank wirken Mit der Anweisung BANK kann aber


Bild 2. Die gute Tastatur des PC 128


Bild 3. Fast alle Anschlußbuchsen sind auf der Rückseite

jederzeit eine andere Speicherbank angewählt werden

Endlich gute Grafik auch in Basic

Verschiedene Befehle des Basic 7.0 beziehen sich auf die Sprites des C 64, andere auf die softwaremäßig erzeugten Shapes wie sie auch im C 16/C 116/Plus eingebaut sind. MOVESHAPE steuert beispielsweise ein Shape zu einer bestimmten Koordinate auf dem Grafik-Bildschirm. MOVESPR läßt ein Sprite zu einer Grafik-Position laufen. COLLISION testet, wie der Name schon sagt, auf eine Kollision. Nebenbei kann mit diesem Befehl noch der Lichtgriffel abgefragt werden.

Der Kollisionsbefehl ist so aufgebaut, daß, nachdem er einmal abgearbeitet wurde, jede Sprite-Kollision einen Unterprogrammaufruf bewirkt. BUMP fragt ab, welcher Sprite »verunglückt« ist.

Die Bildschirmauflösung beträgt im 64er-Modus übrigens wie beim C 64 320 mal 200 Punkte. Im 128er aber auch im CP/M-Modus werden doppelt soviel Punkte dargestellt (640 mal 200).

Auch der Sound-Chip versteht Basic

Wie im C 64 wird die Ausgabe von Tönen vom 6581-SID (Sound Interface Device)-Baustein gesteuert. Neu ist die Programmierung in Basic. PLAY beispielsweise gibt dem SID Informationen über Tonhöhe, Ton-Hüllkurve, Lautstärke, Kanalnummer, Filter und Namen der zu spielenden Noten. Die Werte werden in einem String übergeben. Bis auf das B (steht für H) wurden bei dem Testgerät die in Deutschland üblichen Tonbezeichnungen benutzt. Halbtöne und unterschiedliche Tonlängen können natürlich auch berücksichtigt werden.

Interessant ist, daß zehn verschiedene Hüllkurven schon beim Anschalten des PC 128 vordefiniert sind. Mit einem einzigen Basic-Befehl lassen sich dann zehn verschiedene Instrumente, wie beispielsweise Klavier oder Xylophon, simulieren. Mit ENVELOPE werden diese Hüllkurven „verändert oder auch total neu definiert. Der Befehl legt die Wellenform und die Parameter für ADSR (Attack, Decay, Soustain, Release) fest. All das, was beim C 64 erst mühsam mit POKE-Befehlen eingegeben werden muß (siehe auch unseren Musikkurs), kann einfach mit Basic programmiert werden.


Bild 5. Der PC 128 D: Computer und Diskettenlaufwerk in einem Gehäuse

Ein professioneller Computer braucht auch eine professionelle Peripherie

Mit dem PC 128 zeigt Commodore ein vollständig neues Gesicht. Die alten Peripherie-Geräte des C 64 können weiter benutzt werden. Verfügen noch C 16, C 116 und Plus 4 über total ungewohnte Joystick- und Datasetten-Anschlüsse (angeblich höhere Abschirmung gegen Streustrahlung), so besitzt der PC 128 die bekannten Buchsen des C 64. Auch der User-Port ist wieder vorhanden. Insgesamt hat der neue Computer zehn verschiedene Stecker: User-Port, Modulatorport, Audio-Ein- und -Ausgang, Video-Ausgang, einen digitalen RGBI-Ausgang, der für Commodore-Peripheriegeräte bekannte serielle Port, Datasetten-Anschluß und zwei Joystick-Buchsen (Bild 3).

Das neue Floppy-Disk-Laufwerk 1571 ist fast vollständig kompatibel zu der 1541. Dadurch, daß sie die Disketten doppelseitig beschreibt, können 350 KByte (formatiert) pro Diskette gespeichert werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit liegt bei 1500 Zeichen pro Sekunde, jedoch nur im 128er Modus.

Der neue 1902-Farbmonitor ist ein interessanter Zeitgenosse. Er arbeitet in zwei Betriebsarten: RGB (hauptsächlich für CP/M) und Composite. 80 Zeichen pro Zeile (Bild 4) werden auch in Farbe gestochen scharf dargestellt. Leider kann im RGB-Modus keine Grafik wiedergegeben werden.

Allen Kritikern von Commodore wird da natürlich wieder Wasser auf die Mühlen gegossen. Dennoch, mit dem Monitor und dem neuen Diskettenlaufwerk besitzt der PC 128 gute Peripheriegeräte.

CP/M, jetzt auch bei Heimcomputern

Der dritte Modus des PC 128 arbeitet mit einem Z80A-Prozessor. Dadurch wird er uneingeschränkt CP/M-fähig, einem Betriebssystem für das sehr viele Programme existieren. Wordstar und dBase sind nur zwei Namen für ein Softwareangebot, das hauptsächlich aus Standardprogrammen aus dem professionellen Anwendungsbereich, sowie Programmiersprachen und Softwareentwicklungshilfen besteht.

Der PC 128 arbeitet mit CP/M 3.0. Diese CP/M-Version ist in der Lage mehr als 64 KByte RAM zu verwalten, beispielsweise die 128 KByte des PC 128. Geladen wird es, entwe-

der durch den Befehl BOOT (natürlich muß die CP/M Diskette im Laufwerk sein) oder dadurch, daß schon beim Einschalten des Computers die CP/M-Diskette zugriffsbereit im Laufwerk liegt. Das Betriebssystem des PC 128 erkennt im ersten Sektor der Diskette, um welches Betriebssystem (CP/M, C 64 oder PC 128-Modus) es sich handelt. Die erforderliche Speicherkonfiguration wird eingestellt und das CP/M-Betriebssystem geladen. Die Kontrolle über den Computer geht dann vollständig an den Z80A über.

Der 6502 heißt jetzt 8502

Hardwaremäßig allerdings etwas schwierig. Der vom C 64 bekannte VIC II-Video-Chip wird dann nämlich abgeschaltet und übernimmt nur noch die Auffrischung der dynamischen Speicher-Bausteine. Die Herrschaft über den Bildschirm geht an den 8563, einen zweiten Video-Chip. Der 8563 verdoppelt unter anderem auch die Grafikauflösung (640 mal 200 Zeichen).

Nicht nur zwei Video-Chips machen sich Konkurrenz. Auch zwei CPUs sind in den neuen Commodore-Computer eingebaut. Dem schon erwähnten Z80 steht ein 8502 (voll kompatibel zum 6502, der im C 64 eingebaut ist) als Hauptprozessor zur Seite. Er wird im 64er Modus mit 2 MHz getaktet, kann im 128er-Modus jedoch wahlweise mit 1 oder 2 MHz arbeiten. Der Z80 wird hingegen mit 4 MHz getaktet. Die Kommunikation mit dem Diskettenlaufwerk erfolgt im CP/M-Modus dann auch mit 3500 Byte pro Sekunde.

Alles in allem: Ein Computer mit Zukunft

Kompatibel zum 64er und fähig unter CP/M zu arbeiten — damit eröffnet Commodore seinem neuesten Produkt zwei Welten von Software. Der PC 128 gehört zu einer neuen Klasse, die zwischen den reinen Heimcomputern und den Personal Computern angesiedelt ist. Die Software, die es für den 64er gibt und die, die unter CP/M läuft machen den PC 128 zu einem Computer, dem eine große Zukunft bevorsteht.

(hg)

A	Assemble	Wandelt einen Mnemonic (Klartext-Befehl) in den entsprechenden Maschinencode
C	Compare	Vergleicht zwei Speicherbereiche
D	Disassemble	Wandelt Maschinencode in Mnemonics (Klar-Text)
F	Fill	Füllt einen Speicherbereich mit einem bestimmten Wert
G	Go	Startet eine Maschinenroutine an der angegebenen Adresse
H	Hunt	Durchsucht einen Speicherbereich nach einem bestimmten Wert
L	Load	Lädt ein Programm
M	Memory	Zeigt alle Bereiche eines bestimmten Speicherbereichs in Hexadezimalzahlen
R	Register	Gibt die aktuellen Werte der Register aus
S	Save	Speichert ein Programm
T	Transfer	Kopiert einen bestimmten Block in einen anderen Speicherbereich
V	Verify	Vergleicht ein Programm im Arbeitsspeicher mit einem auf Datenträger
X	Exit	Zurück ins Basic
.	(Punkt)	Entspricht A (Assemble)
>	(größer als)	Ändert bis zu acht Byte ab einer bestimmten Adresse (nach M-Befehl)
;	(Semikolon)	Ändert die Registerinhalte (nach R-Befehl)

Technische Daten

PC 128

CPU	8502
ROM	64 KByte
RAM	128 KByte (bis auf 512 KByte erweiterbar)
16 Farben	
Auflösung	640 x 200
Zeichen/Zeile	80 (40 im Modus des C 64)

Farbmonitor 1902

RGB-Modus	Grafik und Text
Composite-Modus	Grafik und Text

Diskettenstation 1571

double sided, double density	
Speicherplatz	170 KByte (64er-Modus)
	340 KByte (128er-Modus)
	410 KByte (CP/M-Modus)

Tabelle 2. Der Befehlssatz des eingebauten Monitors hat alles, was für Maschinensprache-Spezialisten interessant ist

ABS	DOPEN	LOG	RWINDOW
AND	DRAW	LOOP	SAVE
APPEND	DS	MID$	SCALE
ASC	DS$	MONITOR	SCNCLR
ATN	DSAVE	MOVESPR	SCRATCH
AUTO	DVERIFY	MOVESHAPE	SGN
BACKUP	EL	NEW	SIN
BANK	END	NEXT	SLEEP
BEGIN	ENVELOPE	NOT	SOUND
BEND	ER	ON	SPC(
BLOAD	ERR$	OPEN	SPRCOLOR
BOOT	EXP	OR	SPRDEF
BOX	FILTER	PAINT	SPRITE
BSAVE	FN	PEEK	SQR
BUMP	FOR	PLAY	SSHAPE
CATALOG	FRE	POKE	ST
CHAR	GET	POS	STOP
CHR$	GETKEY	POT	STR$
CIRCLE	GET#	PRINT	SYS
CLOSE	GO64	PRINT#	TAB(
CLR	GOSUB	PRINTUSING	TAN
CMD	GOTO	PUDEF	TEMPO
COLLECT	GRAPHIC	RCLR	TI
COLLISION	GSHAPE	RDOT	TI$
COLOR	HEADER	READ	TRAP
CONCAT	HEX$	RECORD	TROFF
CONT	IF	REM	TRON
COPY	INPUT	RENAME	UNTIL
COS	INPUT#	RENUMBER	USR
DATA	INSTR	RESTORE	VAL
DCLEAR	INT	RESUME	VERIFY
DCLOSE	JOY	RETURN	VOL
DEC	KEY	RGR	WAIT
DEF	LEFT$	RIGHT$	WHILE
DELETE	LEN	RND	WIDTH
DIM	LET	RSPPOS	WINDOW
DIRECTORY	LIST	RSPRCOLOR	XOR
DLOAD	LOAD	RSPRITE	
DO	LOCATE	RUN	

Tabelle 1. Das mächtige Basic 7.0 besitzt die Befehle der Version 2.0 (rot), 3.5 (grün) und 4.0 (blau)

Zugüberwachung mit dem Computer / Teil 2

Heute sind die Commodore-Fans an der Reihe. Wir bauen das Interface, das unsere Eisenbahnanlage fest unter Kontrolle hält. Einige Tips zur Software bieten jetzt auch dem Anfänger die Gelegenheit, seine Signale, Weichen und Züge mit dem Computer zu überwachen.

In der ersten Folge haben wir die Spannung der Magnetartikel (zum Beispiel von Weichen) an TTL-Pegel angepaßt. Heute zeigen wir Ihnen, wie die beiden Commodore-Computer (C 64 und VC 20) die Zugüberwachung übernehmen. Die Besitzer anderer Heimcomputer kommen in den nächsten Folgen auf ihre Kosten.

Als Schnittstelle zum Computer benutzen wir den User-Port. Hier stehen uns neun Leitungen zur Verfügung, die wir einzeln als Aus- oder Eingänge programmieren können. Die Signale müssen — wie schon in Teil 1 erwähnt — mit TTL-Pegel vorliegen, damit der Computer sie verarbeiten kann. Es wäre also möglich, maximal neun unserer Pegelumsetzer direkt an den User-Port anzuschließen und damit neun Weichen oder Signale zu überwachen. Ein bißchen wenig, oder?

Mit einem Multiplexer kann das Problem behoben werden. Wir setzen einen speziellen TTL-IC ein, den Multiplexer 74LS151. Dieser kann von acht Signalen eins auswählen und braucht dazu nur drei Steuerleitungen. Mit 6 Bit können wir zwei Multiplexer steuern und so aus 64 ankommenden Leitungen genau eine auswählen. Einen Überblick, wie solch eine Schaltung aufgebaut aussehen kann, gibt Bild 1. Diese Art der Multiplexer-Kaskadierung (Reihenschaltung) kann relativ leicht programmiert werden. Man muß nur die sechs Steuerbits setzen und dann eine Eingabeleitung abfragen.

Wer mitgezählt hat, ist jetzt bei sieben benutzten User-Port-Leitungen angekommen. Das ist auch gut so, da die restlichen zwei später für Steuerungsaufgaben benutzt werden können.

Die Schaltung ist nicht kompliziert

Für unsere Bastelei brauchen wir noch einen anderen Multiplexer. Maximal acht Multiplexer vom Typ 1 können gleichzeitig benutzt werden. Für eine überwachte Weiche oder ein Signal brauchen wir immer einen Pegelumsetzer. Dazu kommen noch mehrere Bausteine für die Stromversorgung (siehe Teil 1 in Happy-Computer, Ausgabe 4/85) sowie ein User-Port-Stecker, Lötzinn, Kabel und andere Kleinteile. Bis zu acht Pegelumsetzer können an einen Multiplexer Typ 1 angeschlossen werden. Für eine mittelgroße Eisenbahnanlage mit 20 Weichen und sieben Signalen braucht man dann einen Multiplexer Typ 2, vier Multiplexer Typ 1, sieben Pegelumsetzer und die Stromversorgung. Die vollständige Schaltung ist in den Bildern 2 und 3 zu sehen.

Das klingt nach sehr viel, aber ein Blick auf die Schaltungen in den Bildern 4 und 5 beruhigt die Gemüter wieder. Beide Multiplexer sind so einfach wie möglich aufgebaut, und daher hält sich der finanzielle Aufwand auch in Grenzen.

Zwischen den Multiplexern müssen folgende Leitungen gelegt werden: von Q30 nach EA, von Q31 nach EB und von Q32 nach EC. Dazu kommen noch Masse und eine Leitung von Q20 zu einem der Eingänge E30

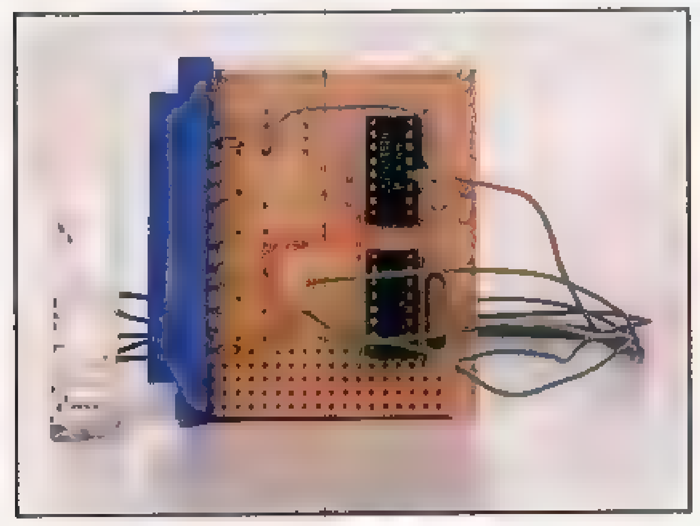


Bild 2. Das Interface kann einfach auf einer Lochrasterplatine aufgebaut werden

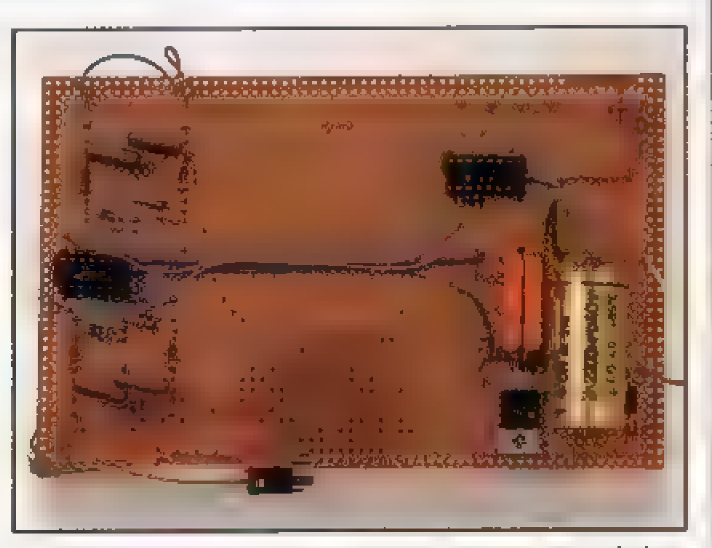


Bild 3. Der Multiplexer Typ 1 geht noch auf die Platine mit dem Pegelumsetzer


Kenner kaufen, was Sie kennen:
MULTILIFE
Die klassische Markendiskette. Die Alternative zu den Namenlosen!
Auch bei den Disketten machen sich "NoNames" breit. Was verbirgt sich in den weißen Kartons? Sie können es nicht wissen. Selbst wenn Sie einmal mit der Qualität zufrieden waren, was steckt beim nächsten Kauf in der namenlosen Packung?
Mit 2 Schreibschutzkerben und 2 Indexlöchern. Geprüft für zweiseitige Benutzung durch Wenden bei einseitigen Laufwerken (z.B. APPLE, COMMODORE 1541).
10 Stück im roten Karton.
49.-
MULTILIFE
MULTILIFE
MULTILIFE
MULTILIFE
MULTILIFE
Vertrauen Sie deshalb einer Markendiskette! Denn an der Marke erkennen Sie die gleichbleibende Qualität: MULTILIFE, die klassische Markendiskette. Jede MULTILIFE-Diskette wird während der Produktion über 100 Mal geprüft!
Alle MULTILIFE-Disketten mit Mittellochverstärkung. Für noch längere Lebensdauer auch bei häufigem Diskettenwechsel!
MULTILIFE
Hiermit bestelle ich:
50 Stück MULTILIFE-Disketten (5% Nachlaß)
100 Stück MULTILIFE-Disketten (10% Nachlaß)
zum Abruf in einem Jahr beginnend mit dem heutigen Datum (Mindestabruf 10 Stück).
Als ersten Abruf bitte ich um Lieferung von:
x 10 Stück ______ (Art.-Nr.) à ______ = ______ DM
x 10 Stück ______ (Art.-Nr.) à ______ = ______ DM
x 10 Stück ______ (Art.-Nr.) à ______ = ______ DM
Zwischensumme ______ DM
abzüglich ______ % Nachlaß DM
Endsumme ______ DM
Meine Anschrift:
Name/Vorname
Straße
(PLZ) Ort
Datum/Unterschrift
MAC 5/85
ACHTUNG: Großabnehmer! Sonderkonditionen
VOBIS

bis E37. Diese Verbindung hat einen wichtigen Einfluß auf die Programmierung. Die Stromversorgung für den Multiplexer Typ 2 übernimmt der Computer.

Die Steuerung der Multiplexer erfolgt mit den Signalen PB0 bis PB5 (User-Port Pin C bis J). PB0, PB1 und PB2 werden durch IC32 gepuffert und auf die Eingänge EA, EB und EC geführt. Sie steuern die Multiple-

Der »Kleine« kann's auch

xer vom Typ 1. Jeder dieser Multiplexer wählt das Signal eines angeschlossenen Pegelumsetzers aus und schaltet weiter zum jeweiligen Ausgang Q20. Die Ausgänge Q20 sind je mit einem Eingang von IC31 verbunden. Hier wird dann nochmals aus den acht Signalen das passende ausgewählt. Diesmal erfolgt die Steuerung mit den Signalen PB3, PB4 und PB5. Der Ausgang des Multiplexer Typ 2 ist direkt mit dem User Port, Pin M verbunden. Dort kann der Computer den Pegel abfragen und die so bekommene Information kann weiter verarbeitet werden.

Der Anschluß am VC 20 ist fast der gleiche. Nur wird Pin 5 vom IC31 nicht mit dem Anschluß M sondern mit dem Anschluß L am User-Port verbunden.

Das Interface für den Computer ist am leichtesten auf einer Lochrasterplatine (Raster 2,54 mm) aufzubauen. Bild 6 zeigt noch einmal das Anschlußschema. Es ist zweckmäßig, den Multiplexer 2 direkt am Computer zu plazieren, während man die Pegelumsetzer sinnvollerweise in der Nähe der Stellpunkte anbringt. Man spart sich dann eine Menge Kabelwirrwarr. Für den Multiplexer 1 gibt es zwei Plätze. Entweder setzt man ihn mit dem Pegelumsetzer auf eine Platine, dann wird er mit Strom von der Modelleisen-

Nach so viel Theorie: Der Aufbau in der Praxis

bahn versorgt, oder man baut ihn auf die Interface-Platine des Computers. Wir haben uns für die erste Möglichkeit entschieden, da dann nur zwölf Leitungen vom Computer zum Stellpult nötig sind. Im zweiten Fall müßten bis zu 65 Leitungen gelegt werden. In diesem zweiten Fall könnte der Multiplexer Typ 1 aber gleich vom Computer mit Strom versorgt werden.

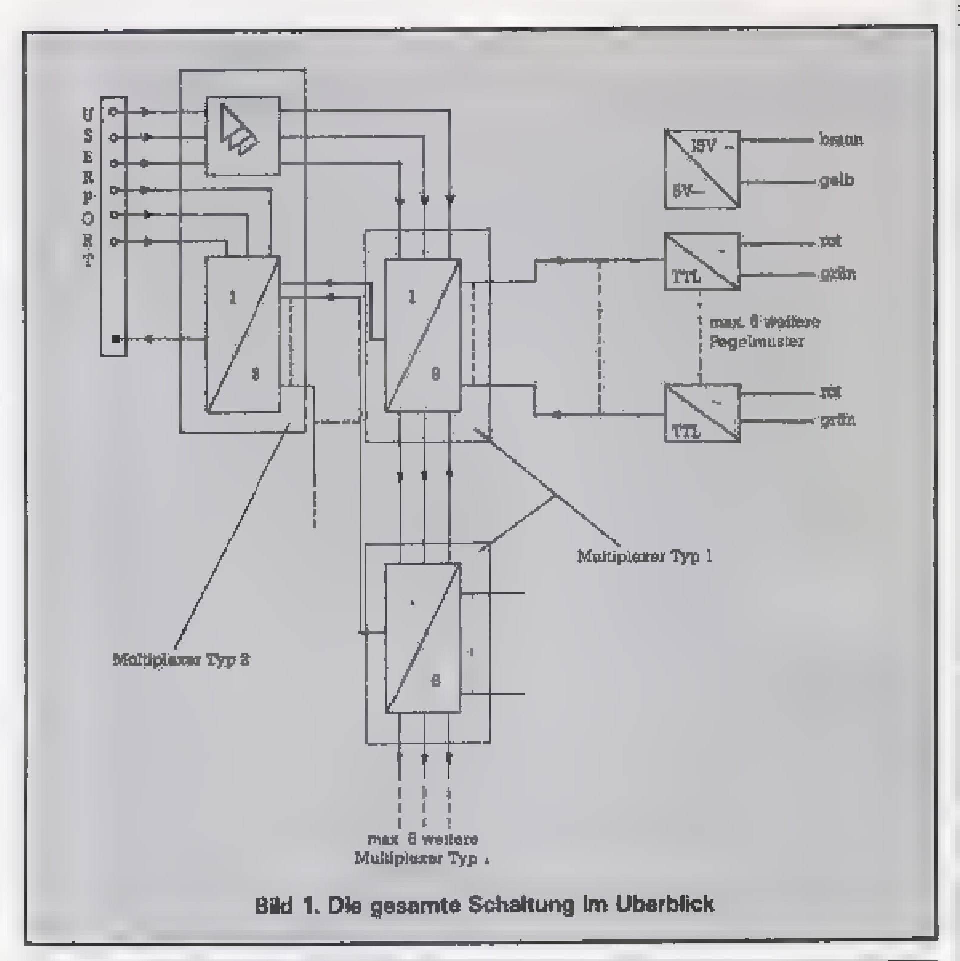


Bild 1. Die gesamte Schaltung im Überblick

		Pegelumsetzer an Eingang							
		E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27
Q20	(Pin)	(4)	(3)	(2)	(1)	(15)	(14)	(13)	(12)
an	(Pin)								
E30	(4)	0	1	2	3	4	5	6	7
E31	(3)	8	9	10	11	12	13	14	15
E32	(2)	16	17	18	19	20	21	22	23
E33	(1)	24	25	26	27	28	29	30	31
E34	(15)	32	33	34	35	36	37	38	39
E35	(14)	40	41	42	43	44	45	46	47
E36	(13)	48	49	50	51	52	53	54	55
E37	(12)	56	57	58	59	60	61	62	63

Tabelle 1. Die Ansprechnummern der Pegelumsetzer zu den Multiplexern

```
10 POKE 56579,255:REM SETZT PORT B CIA1 AU
   F AUSGABE                              <053>
20 POKE 56578,PEEK(56578)AND 251:REM SETZT
    PIN 2 PORT A CIA1 AUF EINGABE         <022>
30 PRINT CHR$(147)                        <107>
1000 REM HIER BEGINNT DER AUSGABETEIL     <170>
1010 PRINT CHR$(19)                       <016>
1020 FOR I=0 TO 63                        <184>
1030 GOSUB 9000                           <096>
1040 IF I<10 THEN PRINT " ";              <187>
1050 PRINT I;":";J,                       <106>
1060 NEXT I                               <243>
1070 GOTO 1010                            <125>
9000 REM STEUERUNG UND LESEN DER MULTIPLEX
     ER                                   <048>
9010 POKE 56577,I:REM MUX-STEUERUNG       <033>
9020 J=(PEEK(56576)AND 4)/4:REM LESEN DES
     MUX-AUSGANGS                         <044>
9030 RETURN                               <247>
```

Listung 1. Das Programm für den C 64

Am User-Port, Anschluß 2, stehen 5 V Versorgungsspannung bei maximal 100 mA an Strom zur Verfügung. Das reicht für IC31, IC32 und acht IC21 aus. Gleich, welche Variante gebaut wird, die »lange Leitung« zwischen Eisenbahn und Computer sollte möglichst kurz sein. Tabelle 1 zeigt den Zusammenhang zwischen der sogenannten Ansprechnummer und den benutzten Multiplexeranschlüssen. Diese Ansprechnummern entsprechen den Bitmustern die an PB0 bis PB5 anliegen.

Ohne Software nützt die ganze Schaltung nichts

Beide Listings (Listing 1 für C 64 und Listing 2 für VC 20) bestehen aus je drei Teilen. Im Teil 1 wird der User-Port initialisiert. Teil 2 (ab Zeile 1000) erzeugt eine einfache Bildschirmausgabe für den ersten Testbetrieb. Dieser Teil muß vom Anwender nach eigenen Bedürfnissen ergänzt beziehungsweise ersetzt werden.

Das Unterprogramm in Teil 3 (ab Zeile 9000) weist der Variablen I die Ansprechnummer des Pegelumsetzers zu. Beim Durchlauf dieser Routine wird der Variablen J ein Wert zugewiesen. Dieser ist vom Ausgangspegel des abgefragten Umsetzers abhängig. In der Praxis heißt das, daß, wenn der Ausgang Q1 des Umsetzers angeschlossen ist (letzter Tastendruck auf die grüne Taste des Stellpults), J den Wert 1 enthält. Wurde zuletzt die rote Taste gedrückt, so hat J den Wert 0. Genau das Umgekehrte gilt, wenn man den Ausgang Q2 benutzt.

Beim C 64 werden die Bits 0 bis 5 von Port B im CIA2 auf Ausgabe geschaltet und steuern die Multiplexer direkt an. Das Bit 2 von Port A dient zur Eingabe und fragt den Multiplexer-Ausgang ab. Beim VC 20 wird lediglich Port B des UAB3 benutzt. Auch hier steuern die Bits 0 bis 5 die

Sechs Bit steuern den Multiplexer

Multiplexer. Zum Lesen des Ausgangs wird dann Bit 7 des gleichen Ports benutzt.

Wer beim Kauf des Bustreiber-ICs 74LS243 Schwierigkeiten hat, für den sind in den Bildern 7 und 8 Alternativen aufgezeigt. Für den IC74LS15 gibt es hingegen keinen vernünftigen Ersatz.

(Nils Körber/hg)

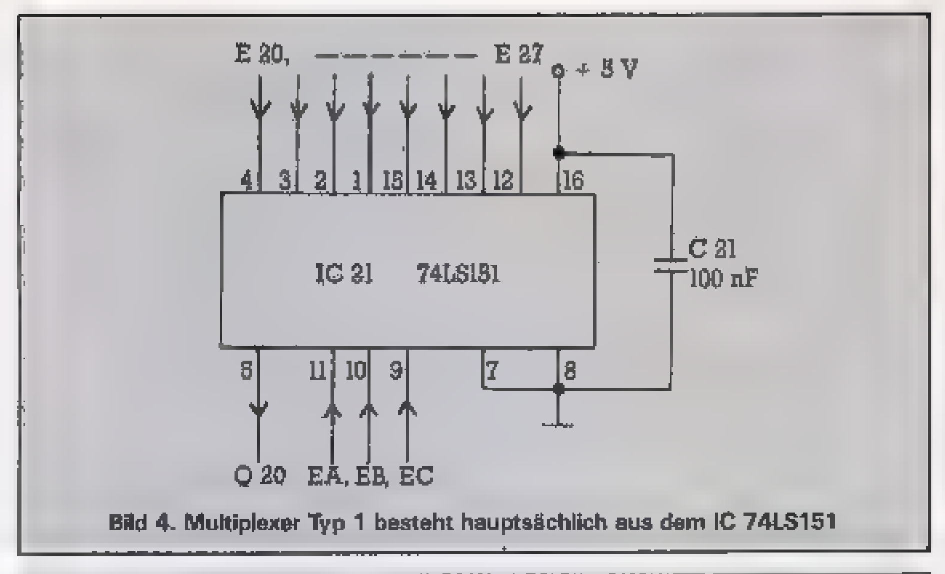
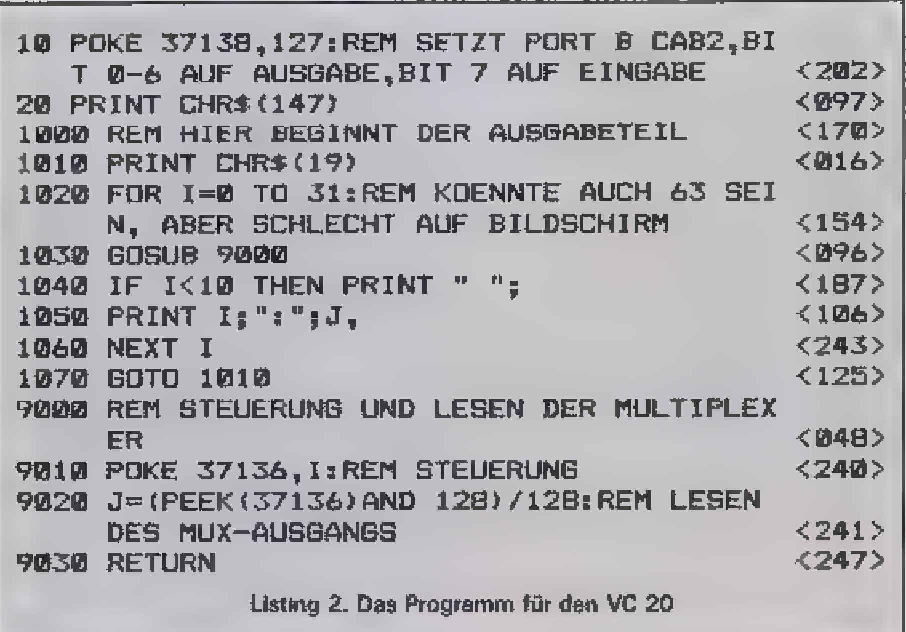


Bild 4. Multiplexer Typ 1 besteht hauptsächlich aus dem IC 74LS151



```
10 POKE 37138,127:REM SETZT PORT B CAB2,BI
   T 0-6 AUF AUSGABE,BIT 7 AUF EINGABE       <202>
20 PRINT CHR$(147)                            <097>
1000 REM HIER BEGINNT DER AUSGABETEIL         <170>
1010 PRINT CHR$(19)                           <016>
1020 FOR I=0 TO 31:REM KOENNTE AUCH 63 SEI
     N, ABER SCHLECHT AUF BILDSCHIRM          <154>
1030 GOSUB 9000                               <096>
1040 IF I<10 THEN PRINT " ";                  <187>
1050 PRINT I;":";J,                           <106>
1060 NEXT I                                   <243>
1070 GOTO 1010                                <125>
9000 REM STEUERUNG UND LESEN DER MULTIPLEX
     ER                                       <048>
9010 POKE 37136,I:REM STEUERUNG               <240>
9020 J=(PEEK(37136)AND 128)/128:REM LESEN
     DES MUX-AUSGANGS                         <241>
9030 RETURN                                   <247>
```

Listing 2. Das Programm für den VC 20

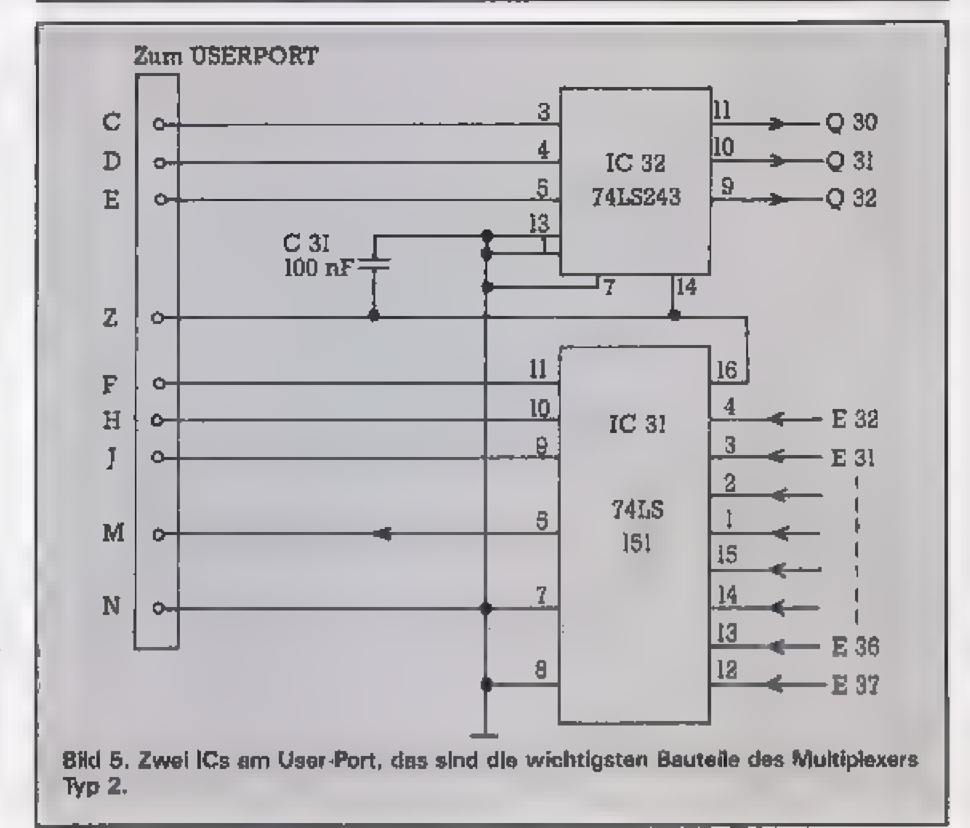


Bild 5. Zwei ICs am User-Port, das sind die wichtigsten Bauteile des Multiplexers Typ 2.

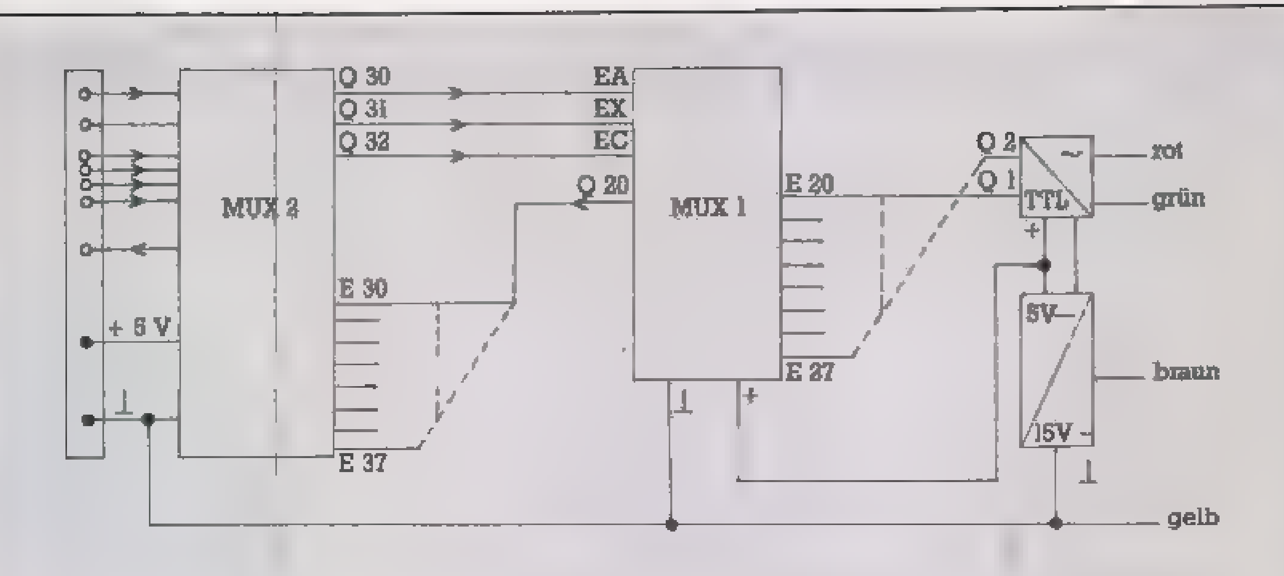


Bild 6. Anschlußschema für einen Pegelumsetzer. Der angeschlossene Umsetzer hat die Nummer 0 (siehe Tabelle 1). Die weiteren in der Tabelle gezeigten Verbindungen sind gestrichelt dargestellt.

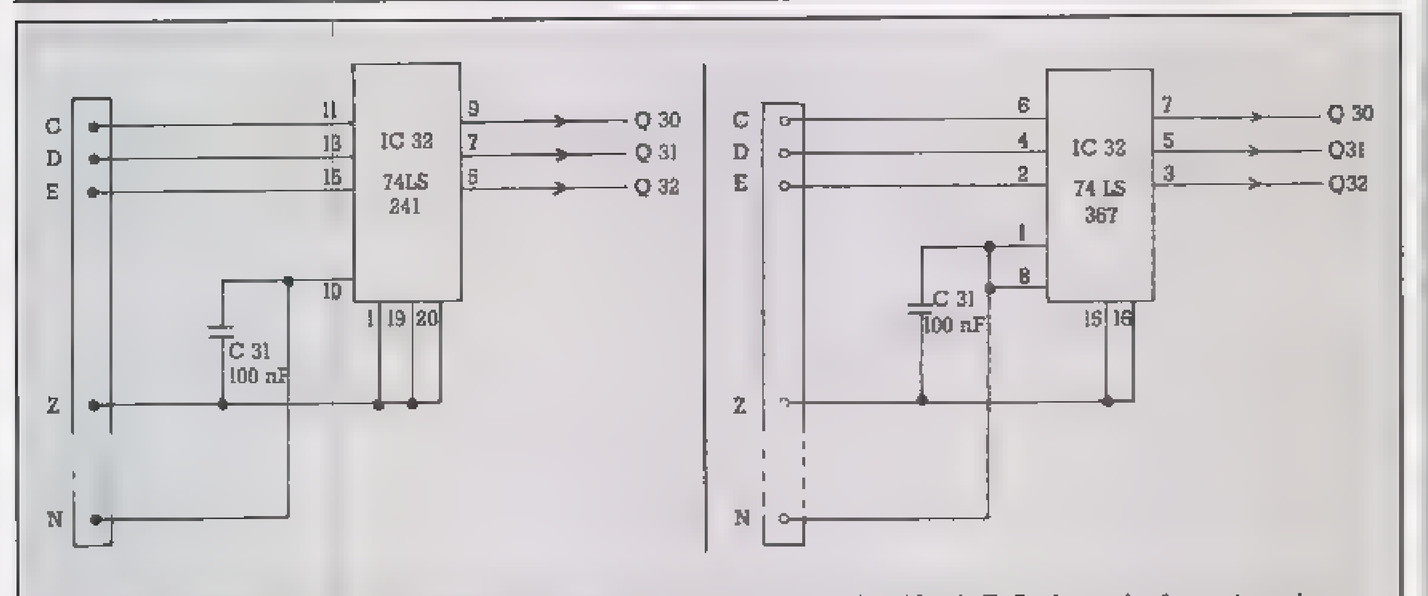
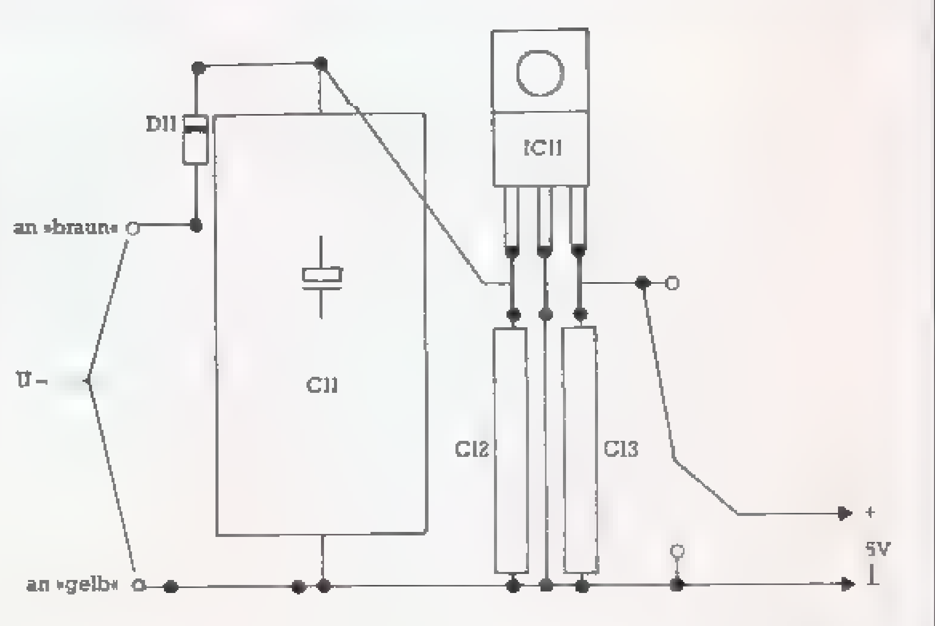


Bild 7 und 8 So muß der Multiplexer Typ 2 geändert werden, wenn andere ICs als Treiberbausteine benutzt werden.

Unser Fehlerteufelchen ist auch ein Modelleisenbahn-Fan. Deshalb hat er sich in das Bild 7 des ersten Teils eingeschlichen. Die Leitung mit der von der Modellbahnanlage kommenden Spannung darf natürlich nicht am IC11 vorbeigeführt werden, sondern muß am Eingang angeschlossen werden. Der Schaltplan im Bild 6 zeigte die Anschluße richtig. Das korrekte Layout finden Sie auf dem nebenstehenden Bild.



Musik mit POKE und PEEK Teil 3

Elektronische Musik wird oft mit neuen Klangvariationen gleichgesetzt. Heute sehen Sie, wie der Commodore 64 einen Synthesizer ersetzt.

Letztes Mal haben wird uns ausführlich mit Filtern und Hullkurven befaßt. Wie Oszillatoren gehören diese zum Standard-Repertoire jedes Analog-Synthesizers. Heute wollen wir etwas ausgefallenere Töne erzeugen. Dazu brauchen wir die restlichen Register des SID, das heißt die vier Leseregister und das Kontrollregister.

Ringmodulation heißt das Zauberwort für exotische Klänge

Im Kontrollregister steht ein Bit für Ringmodulationen zur Verfügung. Damit lassen sich dem Soundchip des Commodore 64 ungewohnte Töne entlocken. Besonders metallische Klänge, wie beispielsweise Glocken oder Gongs, lassen sich durch Ringmodulation leicht simulieren. Was aber versteht man nun eigentlich unter Ringmodulation?

Physikalisch betrachtet bedeutet Ringmodulation, daß man die Werte zweier Kurven zu jedem Zeitpunkt miteinander multipliziert. Dadurch entstehen eine Vielzahl neuer nicht harmonischer Töne. Durch ihr disharmonisches Obertonspektrum klingen sie metallisch und »verzerrt«.

Zur Ringmodulation im Commodore braucht man zwei sogenannte DCOs (Digital Controlled Oszillators). Mit dem SID sind drei verschiedene Ringmodulationen möglich. Setzt man Bit 2 des Kontrollregisters der ersten Stimme, so wird das Signal dieser Stimme mit dem der dritten ringmoduliert. Dabei kann die dritte Stimme auch stillgeschaltet sein. Nur die Frequenz muß größer als Null sein und als Schwingung sollte man die Dreieckswellenform wählen.

Besonders komplexe Wellenformen gibt es, wenn alle drei Oszillatoren in die Modulationskette einbezogen werden. Die Klänge, die bei dieser Kombination entstehen, sind völlig disharmonisch und lassen sich nur schwer sinnvoll benutzen. Zum Experimentieren hingegen sind sie sehr interessant, da oft völlig neue Töne zum Klingen kommen. Listing 1 bietet alles, was zum Ausprobieren nötig ist.

Oszillatoren können sich gegenseitig synchronisieren (siehe Listing 2). Bei dieser Verknüpfung wird ein Oszillator von einem anderen gezwungen, gleichzeitig mit dem Schwingen zu beginnen. Schwingt ein Oszillator beispielsweise mit 200 Hz und ein zweiter mit 900 Hz, so wird der zweite nach jeweils viereinhalb Schwingungen gezwungen, eine neue Periode zu beginnen (siehe Bild 1). Startpunkt der Synchronisation ist der Nulldurchgang der ersten Schwingung.

Ändert man ständig die Frequenz des synchronisierenden Oszillators (beispielsweise durch Modulation mit einem langsameren Oszillator), so entstehen höchst interessante Effekte. Dem Komponisten von Computermusik eröffnet sich ein riesiges Feld für neue Klänge. Als wichtigste Regel sollte man sich nur merken, daß der synchronisierende Oszillator eine niedrigere Frequenz haben sollte als der synchronisierte.

Die Synchronisation kann auch softwaremäßig erfolgen

Hat man gerade keinen der drei Oszillatoren frei, so kann jeder auch mit Hilfe des Test-Bits softwaremäßig synchronisiert werden. Ist dieses Bit gesetzt, so ist der Oszillator ausgeschaltet. Erst mit dem Löschen des Test Bits beginnt der DCO mit einer neuen Schwingungsperiode. Da diese Manipulation in Basic nicht schnell genug erfolgt, empfiehlt sich eine Maschinencode-Routine. Diese muß dann das Test-Bit mit einer bestimmten Frequenz setzen und löschen. Hierbei gelten dieselben Bedingungen wie bei der normalen Synchronisation, das heißt die Frequenz unseres »Software-Oszillators« muß kleiner sein als die des synchronisierten DCOs.

Dieses Bit des Kontrollregisters ist für die Steuerung des Hüllkurvengenerators zuständig. Immer wenn es gesetzt wird, startet die Hüllkurve mit Attack. Der Hullkurvengenerator durchläuft Decay und verweilt im Sustain-Pegel bis das Gate-Bit wieder zurückgesetzt wird. Erst jetzt kann nach Release fortgefahren werden. Die Adressen der Kontrollregister finden Sie in Tabelle 1.

Mit Joysticks und Paddles kann die Frequenz geändert werden

Den meisten von Ihnen ist sicher bekannt, daß an der Joystick-Buchse auch Paddles angeschlossen werden können. Die Abfrage der beiden Paddles ist beim C 64 im SID untergebracht. Die Adressen 54297 (Potentiometerwert der x Richtung) und 54298 (Potentiometerwert der y-Richtung) haben je nach Stellung des Paddles eine Zahl zwischen 0 und 255 zum Inhalt. Mit PEEK kann man diesen Wert abfragen und so mit den Paddles Frequenz, Lautstärke, Pulsweite und andere Parameter ändern.

Um mit DCO 1 eine Sirene zu simulieren, muß dessen Frequenz ständig zu- und abnehmen. Relativ einfach läßt sich diese Modulation erreichen, wenn man mit dem Register 27 des SID (Adresse 54229) arbeitet. In diesem Register liegt immer die aktuelle Amplitude des dritten Oszillators vor. Liefert DCO 3 eine Dreieckswelle, so steigen die Werte im Register 27 linear von 0 auf 255 und fallen anschließend genauso linear wieder auf 0 ab.

Diese Werte des Leseregisters kann man dazu benutzen das Frequenzregister des Oszillator 1 zu beeinflußen. Hierzu muß nur der Wert aus dem Register 27 umgeformt und anschließend zur Frequenz von DCO 1 hinzuaddiert werden (siehe Listing 3).

Wählt man bei der Stimme 3 ein Sägezahn-Signal, so steigt der Wert im Leseregister linear von 0 auf 255 um dann bei 0 neu zu starten. Erzeugt DCO 3 eine pulsförmige Welle, so springt der Wert ständig zwischen 0 und 255 hin und her. Liegt auf der dritten Stimme ein Rauschgenerator, so findet man im Register 27 des SID Zufallswerte zwischen 0 und 255. Sie sehen, Register 27 erlaubt eine Vielzahl von verschiedenen Klangvariationen.

Wird der dritte Oszillator für Modulationszwecke eingesetzt, so soll-

te man den Audioausgang der dritten Stimme abschalten. Unerwünschte Nebengeräusche werden dann verhindert. Sehr niedrige Frequenzen erzeugen nämlich nur noch ein Knacken im Lautsprecher. Bit 7 im Register 24 (Adresse 54296) muß gesetzt sein, um DCO 3 vom Ausgang zu trennen.

Auch über Register 28 kann man Einfluß auf die verschiedenen SID-Parameter nehmen. In diesem Register liegt immer der gegenwärtige Wert der dritten Hüllkurve vor. Dieses Register läßt sich ähnlich dem Register 27 verwenden. Eindrucksvolle Klänge entstehen, wenn eine besonders lange Zeit für Attack gewählt wird, da dann der Filter sehr langsam öffnet.

Jetzt haben wir alle Register des Commodore-Soundchip erklärt. Nächstes Mal folgt der trockenen Theorie der Spaß. Wir bringen das Listing eines Synthesizers, der kaum noch Wünsche offen läßt.

(Christian Spitzner/Bernhard Carli/hg)

Adresse	Stimme	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3
54276	1	Gate	Sync.	Ring	Test
54283	2	Gate	Sync.	Ring	Test
54290	3	Gate	Sync.	Ring.	Test

Tabelle 1. Die ersten 4 Bit des Kontrollregisters sind entscheidend

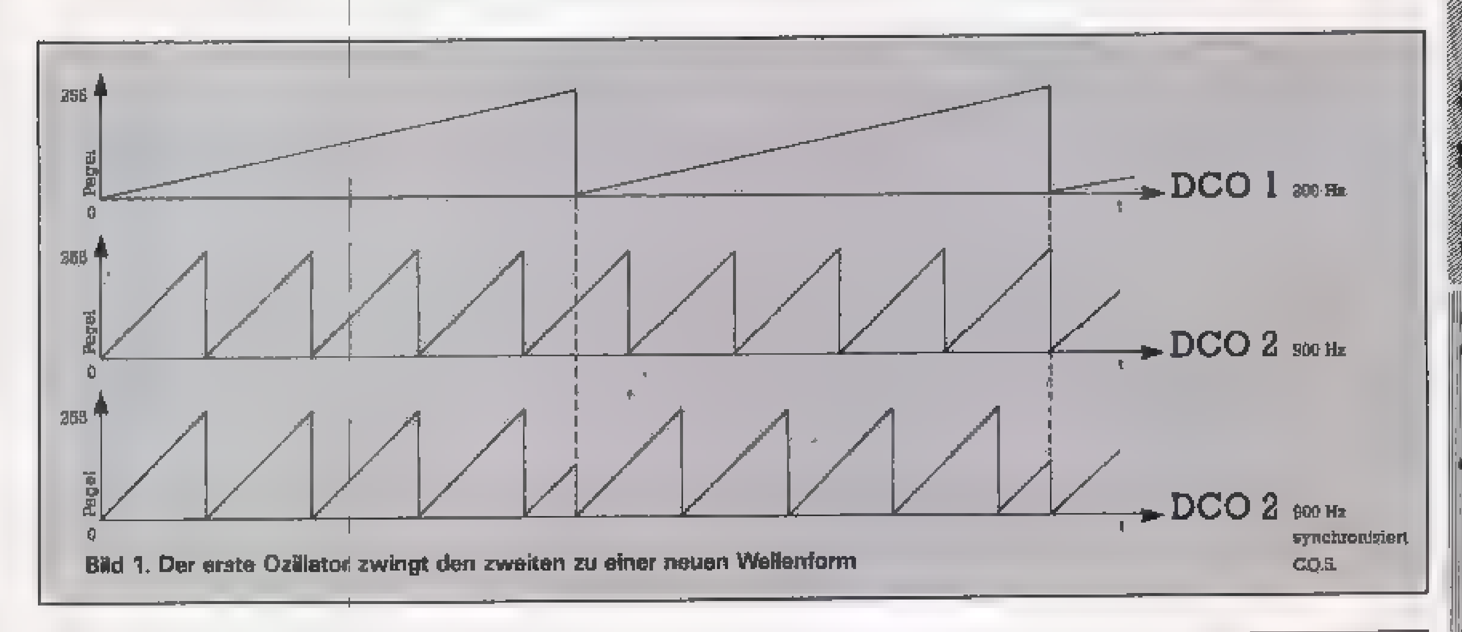


Bild 1. Der erste Oszillator zwingt den zweiten zu einer neuen Wellenform

```
10 REM **** RINGMODULATION ****                 <021>
20 REM MUSIK-KURS TEIL 3                        <255>
30 REM PROGRAMM VON BERNHARD CARLI              <182>
40 REM HAPPY COMPUTER '85                       <060>
50 :                                            <108>
60 REM GRAFIK                                   <127>
70 PRINT"{CLR}"                                 <182>
80 :                                            <138>
90 PRINT TAB(12)"ƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒ"               <068>
100 PRINT TAB(12)"-BEISPIELE FUER-"             <238>
110 PRINT TAB(12)"_RINGMODULATION-"             <096>
120 PRINT TAB(12)"ƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒƒ"              <118>
130 PRINT TAB(11)"{GREY 3,2DOWN}";              <133>
140 REM BLOCKE                                  <208>
150 PRINT"{7SPACE}UFU                           <072>
160 PRINT TAB(11);                              <162>
170 PRINT"{5SPACE,RVSON}£{5SPACE}¥              <255>
180 PRINT TAB(11);                              <182>
190 PRINT"{5SPACE,RVSON}TERRRET                 <167>
200 PRINT TAB(11);                              <202>
210 PRINT"{4SPACE,SHIFT-SPACE,RVSON,6SPACE
   ,SHIFT-SPACE}                                <223>
220 PRINT TAB(11);                              <222>
230 PRINT"{4SPACE,SHIFT SPACE,RVSON,7SPACE
   }"                                           <117>
240 PRINT TAB(11);                              <242>
250 PRINT"{4SPACE,RVSON}£TDCCCDT¥               <182>
260 PRINT TAB(11);                              <007>
270 PRINT"{3SPACE,RVSON}£{9SPACE}¥              <100>
280 PRINT TAB(11);                              <027>
290 PRINT"{3SPACE,RVSON,11SPACE}"               <018>
300 PRINT TAB(11);                              <047>
310 PRINT"{4SPACE}YUU{RVSON}T£T{RVOFF}UUY       <232>
320 :                                           <123>
330 REM SID INITIALISIEREN                      <211>
340 SID = 54272 : FOR I = SID TO SID + 24:
   POKE I,0 : NEXT                              <071>
350 :                                           <153>
360 REM FREQUENZ FUER DCO 1                     <161>
370 POKE SI + 1,200                             <063>
380 :                                           <183>
390 REM FREQUENZEN FUER DCO 3 LESEN             <203>
400 READ A:IF A = -1 THEN RESTORE:GOTO 400      <119>
410 :                                           <213>
420 REM   GRAFIK                                <232>
430 :                                           <233>
440 PRINT"{HOME,12DOWN}"TAB(14);"{SPACE,2L
   EFT,DOWN,SPACE,2LEFT,DOWN,SPACE}"            <187>
450 PRINT"{HOME,14DOWN,RVSON}"TAB(16);"{RV
   SON,SPACE}";A;"{LEFT,RVSON,SPACE}"           <033>
460 PRINT"{HOME,12DOWN}"TAB(11);"£{LEFT,DO
   WN}-{LEFT,DOWN}-"                            <029>
470 FOR T = 1 TO 50 : NEXT                      <084>
480 PRINT"{HOME,12DOWN}"TAB(11);"{SPACE,LE
   FT,DOWN,SPACE,LEFT,DOWN,SPACE}"              <166>
490 PRINT"{HOME,12DOWN}"TAB(14);"£{2LEFT,D
   OWN}£{2LEFT,DOWN}£"                          <090>
500 :                                           <047>
510 :                                           <057>
520 REM FREQUENZ DCO 3 POKEN                    <143>
530 POKE SI + 15,A                              <196>
540 :                                           <088>
550 REM LAUTSTAERKE AUF MAXIMUM                 <246>
560 POKE SI + 24,15                             <007>
570 :                                           <118>
580 REM ADSR - DECAY                            <146>
590 POKE SI + 5,7                               <197>
600 :                                           <148>
610 REM ADSR - SUSTAIN & RELEASE                <132>
620 POKE SI + 6,130                             <073>
630 :                                           <178>
640 REM WELLENFORM = DREIECK + RINGMODULAT
   ION                                          <151>
650 POKE SI + 4,20:POKE SI + 4,21 : POKE S
   I + 4,20                                     <222>
660 :                                           <208>
670 REM WARTESCHLEIFE                           <245>
680 FOR U = 1 TO 1600 : NEXT U                  <223>
690 :                                           <238>
700 GOTO 400                                    <219>
710 :                                           <002>
720 REM VERSCHIEDENE FREQUENZEN FUER DCO 3      <020>
730 :                                           <022>
740 :                                           <032>
750 DATA 129,32,108,81,20,56,168,60,250,65
   ,24,160,65,216,146,27,180,77,63,188,20       <058>
760 DATA 81,32,29,146,216,63,160,24,-1          <014>
```

Listing 1. Ringmodulation erzeugt ungewohnte Klänge

```
10 REM **** SYNCHRONISATION ****                <116>
20 REM MUSIK-KURS TEIL 3                        <255>
30 REM PROGRAMM VON BERNHARD CARLI              <182>
40 REM HAPPY COMPUTER '85                       <060>
50 :                                            <100>
60 :                                            <110>
70 REM *** INITIALISIEREN ***                   <234>
80 :                                            <130>
90 :                                            <140>
100 SID=54272 :  FLOW=SID : FHIGH=SID+1         <011>
110 F1LOW=SID+14 :F2HIGH=SID+15                 <236>
120 WF=SID+4     :SR=SID+6                      <214>
130 LM=SID+24                                   <189>
140 X=125                                       <046>
150 :                                           <200>
160 FOR I=0 TO 24 : POKE SID+I,0 : NEXT         <010>
170 :                                           <220>
180 REM LAUTSTAERKE AUF MAXIMUM                 <130>
190 POKE LM,15                                  <120>
200 :                                           <002>
210 REM FREQUENZ OSZILLATOR 3 SETZEN            <240>
220 POKE F1LOW,20 : POKE F2HIGH,10              <096>
230 :                                           <032>
240 REM GRAFIK                                  <051>
250 :                                           <052>
260 PRINT CHR$(147)                             <002>
270 PRINT TAB(11)"{YELLOW,4DOWN}SYNCHRONIS
    ATION"                                      <135>
280 PRINT TAB(11)"YYYYYYYYYYYYYYY"              <221>
290 :                                           <093>
300 PRINT TAB(4)"{BLACK,3DOWN}************
    *****************3"                         <107>
310 PRINT TAB(4)"-{WHITE}FREQUENZ VON OSZI
    LLATOR 1{2SPACE,BLACK}-"                    <010>
320 PRINT TAB(4)"Z**********Z***Z***Z******
    ***X"                                       <158>
330 PRINT TAB(14)"{BLACK}-{WHITE,SPACE}+{B
    LACK,SPACE}_{WHITE,SPACE}-{BLACK,SPACE
    }_"                                         <002>
340 PRINT TAB(14)"Z*X*E*E*X"                    <226>
350 PRINT TAB(14)"{2SPACE}-{CYAN}F1={BLACK
    }_                                          <232>
360 PRINT TAB(14)"{2SPACE}-{WHITE}END{BLAC
    K}_                                         <123>
370 PRINT TAB(14)"{2SPACE}Z***X{LIG.BLUE}"      <197>
380 :                                           <183>
390 :                                           <193>
400 REM ADSR - SUSTAIN = 15                     <065>
410 POKE SR,240                                 <153>
420 :                                           <223>
430 REM WELLENFORM SETZEN:  SAEGEZAHN + SY
    NCHRONISATION                               <152>
440 POKE WF,33                                  <129>
450 :                                           <253>
460 REM AUF AUTOREPEAT SCHALTEN                 <132>
470 POKE 650,128                                <200>
480 :                                           <027>
490 :                                           <037>
500 REM TASTATURABFRAGE                         <220>
510 :                                           <057>
520 GET A$:IF A$=""THEN 520                     <110>
530 :                                           <078>
540 IF A$="+"THEN X=X+1:POKE SI+1,X             <223>
550 IF X>254 THEN X=X 1:GOTO 520                <150>
560 :                                           <100>
570 IF A$=" "THEN X=X-1:POKE SI+1,X             <000>
580 IF X<2 THEN X=X+1                           <242>
590 :                                           <130>
600 IF A$=CHR$(133)THEN POKE LM,0:END           <152>
610 GOTO 520                                    <132>
```

Listing 2. Durch Oszillation entstehen vollkommen neue Wellenformen

```
10 REM **** MODULATIONEN ****                   <120>
20 REM MUSIK-KURS TEIL 3                        <255>
30 REM PROGRAMM VON BERNHARD CARLI              <182>
40 REM HAPPY COMPUTER '85                       <060>
50 :                                            <100>
60 :                                            <110>
70 REM *** INITIALISIEREN ***                   <234>
80 FOR I= 0 TO 24:POKE 54272+I,0:NEXT           <230>
90 :                                            <140>
100 SID=54272      :FLOW=SID:FHIGH=SID+1        <011>
110 F1LOW=SID+14  :F2HIGH=SID+15                <236>
120 WF=SID+4       :SR=SID+6                    <214>
130 LM=SID+24      :X = 2                       <051>
140 LR = SID+27                                 <207>
150 PL=SID+2       :PH = SID+3                  <225>
160 :                                           <210>
170 REM PULSWEITE DCO 1                         <002>
180 POKE PH,7                                   <070>
190 :                                           <240>
200 :                                           <002>
210 REM LAUTSTAERKE AUF MAXIMUM & DCO 3
      AUDIOAUSGANG AUS                          <040>
220 POKE LM,159                                 <215>
230 :                                           <032>
240 REM ADSR - SUSTAIN = 15                     <160>
250 POKE SR,240                                 <240>
260 :                                           <063>
270 REM WELLENFORM DCO 1 = RECHTECK             <030>
280 POKE WF,65                                  <220>
290 :                                           <093>
300 REM TONHOEHE DCO 1                          <029>
310 POKE FLOW,160 : POKE FHIGH,23               <153>
320 :                                           <123>
330 :                                           <133>
340 REM WELLENFORM DCO 3 = DREIECK              <020>
350 POKE SID+18,16                              <124>
360 :                                           <163>
370 REM FREQUENZ DCO 3                          <123>
380 POKE F1,X                                   <015>
390 :                                           <193>
400 REM TASTEN AUF AUTOREPEAT SCHALTEN          <023>
410 POKE 650,128                                <140>
420 :                                           <223>
430 :                                           <233>
440 REM GRAFIK                                  <252>
450 :                                           <253>
460 F$(1,1)="{BLACK}EIN{LIG.BLUE}"              <010>
470 F$(1,0)="{BLACK}AUS{LIG.BLUE}"              <040>
480 PRINT CHR$(147)                             <046>
490 PRINT TAB(14)"{YELLOW,3DOWN}MODULATION
    EN"                                         <009>
500 PRINT TAB(10)"{4SPACE}YYYYYYYYYYYY"         <147>
510 PRINT"{HOME,WHITE,9DOWN,9RIGHT}F1 = FI
    LTER{8SPACE}";F$(1,I1)                      <217>
520 PRINT TAB(9)"{WHITE,DOWN}F3 = TONHOEHE
    {6SPACE}";F$(1,I2)                          <224>
530 PRINT TAB(9)"{WHITE,DOWN}F5 = PULSWEIT
    E{5SPACE}";F$(1,I3)                         <085>
540 PRINT TAB(9)"{BLACK,DOWN}F7 = ENDE"         <119>
550 PRINT TAB(9)"{LIG.BLUE,2DOWN}*********
    ***************3"                           <220>
560 PRINT TAB(9)"-{BLACK}FREQUENZ OSZILLAT
    OR 3{LIG.BLUE}-"                            <174>
570 PRINT TAB(9)"Z*******Z***Z***Z*******X"     <030>
580 PRINT TAB(16)"-{SPACE,WHITE}+{LIG.BLUE
    ,SPACE}_{WHITE,SPACE}-{LIG.BLUE,SPACE}
    -"                                          <131>
590 PRINT TAB(16)"Z***E***X"                    <251>
595 :                                           <143>
600 Y    = Y + 1                                <153>
610 IF   I1=1 OR I2=1 OR I3=1 THEN 670          <173>
620 :                                           <160>
630 :                                           <170>
640 REM  TASTATURABFRAGE                        <113>
650 :                                           <190>
660 P    =PEEK(203)                             <064>
670 P1   =PEEK(203)                             <123>
671 IF   P1 = 3 THEN 1000                       <250>
680 IF   P1 = 40 THEN X=X+1:IF X > 9 THEN
    X =    X - 1                                <156>
690 IF   P1 = 43 THEN X=X-1:IF X < 1 THEN
    X =    X + 1                                <163>
700 POKE F1LOW,X                                <066>
710 ON P -3 GOTO 750,870,950                    <065>
720 GOTO 660                                    <247>
730 :                                           <022>
740 :                                           <032>
750 REM  FILTER MODULATION                      <065>
760 :                                           <052>
770 POKE SID + 23,241                           <070>
780 M  = 25000 + PEEK(LR) * 40                  <112>
790 HF = INT(M/256):LF =INT(M-256 * HF)         <073>
800 POKE SID + 22,HF : POKE SID + 21,LF         <190>
```

Listing 3 Neue Töne durch einfache Modulationen

```
810 I1 = 1                                  <138>
820 ON Y GOTO 510,670                       <009>
830 :                                       <123>
840 :                                       <133>
850 REM  TONHOEHEN MODULATION               <136>
860 :                                       <153>
870 M  = 5300 + PEEK(LR) * 3.5              <205>
880 HF = INT(M/256):LF =INT(M-256 * HF)     <163>
890 POKE FL,LF : POKE FH,HF : I2 = 1        <021>
900 ON Y GOTO 510,670                       <089>
910 :                                       <203>
920 :                                       <213>
930 REM  PULSWEITEN MODULATION              <064>
940 :                                       <233>
950 M  = 14500 + PEEK(LR) * 5               <238>
960 HF = INT(M/256):LF= INT(M-256 * HF)     <243>
970 POKE PL,LF : POKE PH,HF : I3 = 1        <122>
980 ON Y GOTO 510,670                       <169>
990 :                                       <027>
1000 RUN                                    <117>
```

Listing 3. Neue Töne durch einfache Modulationen

Lernen Sie Ihren Commodore 64 kennen Teil 1

Wie funktioniert er? Was kann er? Diese und viele andere Fragen, die jeden Commodore-Besitzer bewegen, werden in unserem neuen Kurs beantwortet.

Ist es Ihnen auch so ergangen? Irgendwann stand der Commodore 64 in Ihrem Zimmer und verlangte nach Programmen. Doch woher? Software kaufen, das ist teuer: selber schreiben, dazu muß man das System kennen. Was ist denn das: ROM, CPU...

In dieser und den kommenden Folgen wollen wir versuchen, Ihnen das Innenleben Ihres Commodore offenzulegen. Alle Fachausdrücke, die dabei eine Rolle spielen, sollen erklärt werden. Nach der Lektüre werden Sie in der Lage sein, weitergehende Literatur (falls Sie Blut geleckt haben) zu lesen und zu verstehen. Aber auch, wenn Sie sich auf diesen Kurs beschränken, beherrschen Sie Ihren Computer viel besser als vorher.

CPU kommt von »Central Processing Unit« was soviel heißt wie »zentrale Arbeitseinheit«. Manche nennen sie auch liebevoll »Mikroprozessor«. Aber alle meinen damit den Verkehrspolizisten in unserem Computer, der im C 64 den Namen 6510 trägt.

Ein emsiges schnellebiges Treiben findet hier statt. Daten gehen in Windeseile ein, werden bearbeitet und Antworten werden abgesandt bis an die entferntesten Adressen des C 64. Dazu gibt es Registraturen, Rechenwerke, Sammelstellen, Verwaltungen, Nachrichtennetze und ein Büro, wo jemand sitzt und all das auch noch mitzählt. Und das im rasenden Tempo. Da geht's wirklich heiß her und es wird Sie nicht verwundern, zu hören, daß manche große Computer mit noch rascherem Arbeitstempo nur noch im kühlenden Bad mit flüssigem Helium arbeiten können.

Die CPU: ein Käfer mit vielen Beinen

Unserer CPU sieht man das alles gar nicht an. Wie ein glatter, rechteckiger schwarzer Käfer mit vielen Beinchen sieht sie aus. Erst wenn man ihr die Schale abnimmt und sie mit einem starken Mikroskop betrachtet, erkennt man schemenhaft die Struktur all dieser Einrichtungen. Die CPU versteht uns übrigens garnicht, wenn wir mit ihr Basic sprechen. Alles muß ihr erst noch in eine spezielle Sprache übersetzt werden, die nur aus Nullen und Einsen besteht, in das sogenannte Binärsystem. Wenn man allerdings in dieser oder einer ihr sehr nahen Sprache mit der CPU zu sprechen versteht, dann erlebt man plötzlich einen Abglanz dieser wahnwitzigen Arbeitsgeschwindigkeit. Man nennt das dann in »Assembler« programmieren, genauer gesagt, in 6502-Assembler (denn 6502 ist ein naher Verwandter unserer 6510.

Bei dem Begriff ROM handelt es sich — wie so häufig - um die Abkürzung eines englischen Ausdrucks: »Read Only Memory«. Das heißt zu deutsch »Nur Lese-Speicher« und ist die Bibliothek im Computer. In diesen Speicherbereich kann nichts hineingeschrieben werden. So liegt zum Beispiel an der Adresse 65383 in unserem Commodore 64 das Betriebssystem-ROM. Wenn Sie mal mit dem Befehl »PRINT PEEK (65383)« nachsehen, was an dieser Adresse steht, dann finden Sie eine 1. Nun versuchen Sie mal, etwas dort hineinzuschreiben, beispielsweise mit »POKE 65383,255«.

Im Normalfall würde man bei einem erneuten »PRINT PEEK(65383)« die Zahl 255 erwarten. Hier aber findet man konstant die 1. ROM-Inhalte haben nämlich die angenehme Eigenschaft, immer vorhanden zu sein, auch nach dem Abschalten des Stroms. Deswegen sind alle »lebenswichtigen« Funktionen unseres Computers dann fest einprogrammiert.

Im ROM befindet sich also das Betriebssystem. Es besitzt beispielsweise eine Routine, die in der Sekunde abfragt, ob wir eine Taste gedrückt haben. Ebenfalls im ROM (aber an einer anderen Stelle) ist der Übersetzer, der unserer CPU sagt, was ein Basic-Befehl in der speziellen Binärsprache bedeutet. Diesen nennt man Interpreter. Daß Sie ein »A« auf dem Bildschirm sehen, wenn Sie eines eintippen, verdanken Sie dem Zeichen-ROM, in dem alle Buchstaben, Zahlen, Grafikzeichen und so weiter als von der CPU abrufbare Muster hinterlegt sind.

Eine andere Sorte von Speicher im Computer ist das RAM. Auch dies ist wieder eine Abkürzung ei-

nes englischen Ausdrucks (»Random Access Memory«), das heißt (»Speicher mit beliebigem Zugriff«). Man kann in diesem Speicher lesen und man kann hineinschreiben. Das RAM enthält nur flüchtige Informationen. Wenn der Computer ausgeschaltet wird, ist es wie das Auswischen der Schrift auf einer Tafel. Der Speicherinhalt ist weg. Wo finden wir das RAM im C 64? Grob gesagt, überall dort im Speicher, wo kein ROM ist. Der RAM ist der Bereich, wo wir uns als Benutzer austoben können. Alle Basic-Programme, Variablen, Felder und Strings schreiben wir ins RAM. Von Diskette oder Kassette laden wir ins RAM, ja selbst der Inhalt dessen, was auf dem Bildschirm zu sehen ist, ist RAM-Inhalt. Bestimmt haben Sie das schon bemerkt, wenn Sie durch POKE-Kommandos auf den Bildschirm geschrieben haben. Die Befehle »POKE 1024,1 POKE 55296,0« erzeugen zum Beispiel ein schwarzes »A«, weil in die erste RAM-Speicherstelle des Bildschirms der Code für A und in die erste Bildschirm-Farbspeicherstelle der Code für die Farbe Schwarz geschrieben wird. Aber nicht nur wir als Benutzer benötigen das RAM. Auch unser Computer hat viel Bedarf daran. Jede Tätigkeit erfordert von ihm das Ablegen von Notizen, zum Beispiel für irgendwelche Zwischenergebnisse oder Adressen.

ROM und RAM

Deswegen ist ein großer Teil des RAM unserem normalen Zugriff entzogen. Lediglich durch POKE-Kommandos können wir der CPU dort ihre »Alleinherrschaft« streitig machen. Dafür haben wir allerdings dann auch die Folgen zu tragen.

Wir wollen uns später noch genau mit diesen ganzen Details befassen. Wie das ROM und das reservierte RAM aussieht, soll Ihnen ein kurzes Programm zeigen, das als Listing 1 abgedruckt ist.

Tippen Sie es ein (dabei dürfen Sie die REM-Zeilen weglassen) und starten Sie mit »RUN«. Zunächst wird der Bildschirm leer, um dann anzukündigen, daß jetzt der Inhalt des ROM gezeigt wird. Sobald die Schrift schwarz wird, schaltet unser Computer den ROM-Inhalt auf den Bildschirm. Jedes Zeichen, das Sie dort sehen, gehört zum Programm des Basic-Interpreters und ist für uns zunächst völlig unverständlich. Das liegt daran, daß wir auf dem Bildschirm die Binärsprache der CPU als Bildschirmcode (POKE-Code) dargestellt sehen. Und das sind eben irgendwelche Zeichen mit Codes zwischen 0 und 255. Sehen Sie genau hin, dann stellen Sie fest, daß — nachdem das Bild fertig ist — keinerlei Veränderung mehr zu erkennen ist. Das ist eben das Merkmal von ROM-Inhalten. Sie bleiben wo und wie sie sind.

Das Bild bleibt so stehen, bis Sie eine Taste drücken (bitte nicht die RUN/STOP-Taste). Danach meldet sich wieder der normale Bildschirm mit der Ankündigung, daß als nächstes der vom Computer reservierte RAM gezeigt wird. Das geschieht nach einer kurzen Zeitspanne. Da ist jetzt ordentlich was los auf dem Bildschirm! Das Flackern an einigen Stellen zeigt, daß die CPU dort gerade Eintragungen verändert.

Hoffentlich entschädigt Sie dieser Einblick in sonst verborgene Bereiche unseres C 64 dafür, daß Sie vom Programm noch kaum etwas verstehen. Wenn Sie mehr verstehen möchten, dann bleiben Sie am Ball mit dieser Serie. Vorerst aber achten Sie darauf, daß wirklich alle Programmzeilen fehlerfrei eingegeben werden. Eine falsche Zahl könnte den Computer zum Absturz bewegen, aus dem nur noch das Aus- und wieder Einschalten rettet. Deshalb (das sollte man ohnehin immer machen): vor dem RUN abspeichern.

Wir werden uns nun nach und nach soweit vorarbeiten, daß wir verstehen, was im Speicher enthalten ist.

Bits und Bytes, was sind das?

Ein Computer ist ein elektrisches Gerät. Wie alle solche Geräte, kennt er zwei Zustände: Strom an und Strom aus. Jedes seiner Teile arbeitet mehr oder weniger nach diesem Prinzip. Elektrische (oder magnetische Ladung) ist vorhanden oder ist nicht vorhanden. Dazwischen gibt es nichts. Man kann eine Lampe nicht halb anschalten. Den Zustand »kein Strom« (oder keine Ladung) bezeichnet man mit Null, den anderen »Strom an« (oder Ladung vorhanden) mit Eins. Dieses nennt man die kleinste Informationseinheit oder auch »Bit«. Das Wort kommt von »binary digit«, was soviel heißt wie »binäre Ziffer«.

```
1 REM ********************************** <250>
2 REM *                                * <229>
3 REM *           D E M O  1           * <060>
4 REM *                                * <231>
5 REM *  HEIMO PONNATH HAMBURG 1985    * <079>
6 REM *                                * <233>
7 REM ********************************** <000>
8 REM                                    <151>
9 REM +++++++  HAUPTPROGRAMM  +++++++    <217>
10 PRINT CHR$(147):POKE 211,7:POKE 214,10:
   SYS 58640                             <243>
15 PRINT "SO SIEHT EIN ROM-BEREICH AUS:":F
   OR I=55296 TO 56295:POKE I,0:NEXT I   <002>
20 J=1:W=128:GOSUB 200:FOR I=40960 TO 4096
   0+1023:POKE I,PEEK(I):NEXT I          <239>
25 GET A$:IF A$="" THEN 25               <077>
30 J=3:W=48:GOSUB 200:PRINT CHR$(147):POKE
    211,0:POKE 214,10:SYS 58640          <113>
35 PRINT "DAS IST DER VOM COMPUTER RESERVI
   ERTE RAM"                             <052>
37 FOR I=55296 TO 56295:POKE I,0:NEXT I  <214>
[illegible] J=3:W=0:GOSUB 200                     <035>
45 GET A$:IF A$="" THEN 45               <099>
50 POKE 56576,151:POKE 56578,63:POKE  5327
   2,21:POKE 648,4:END                   <254>
199 REM ++ UP.BILDSCHIRM VERSCHIEBEN ++  <220>
200 POKE 56576,(PEEK(56576)AND 252)OR J  <075>
205 POKE 56578,PEEK(56578)OR 3           <164>
210 POKE 53272,(PEEK(53272)AND 15)OR W   <027>
215 P=(W/16*1024+16384*(3-J))/256        <039>
220 POKE 648,P                           <145>
225 RETURN                               <111>
```

Listing 1 zeigt, wie es im RAM/ROM aussieht

Für ein Bit gibt es also zwei Zustände (0 oder 1). Nehmen wir nun mal zwei Bit, dann sehen wir folgende Kombinations-Möglichkeiten

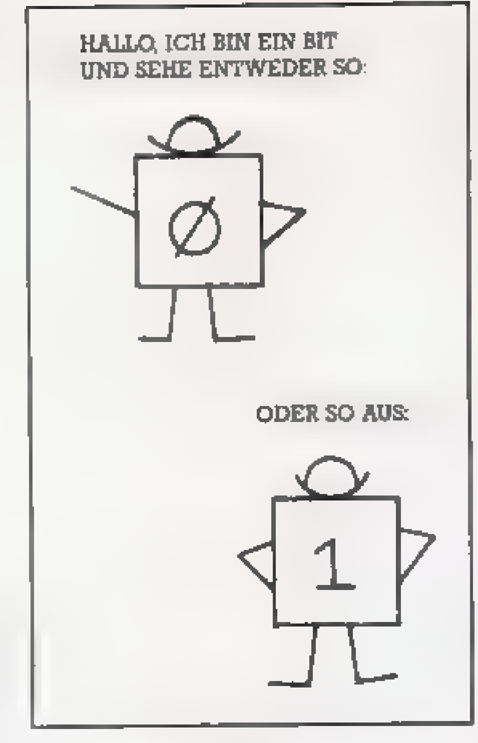
00 1. Kombination
01 2. Kombination
10 3. Kombination
11 4. Kombination

Das sind dann 2^2 = 4 Zustandskombinationen

Damit lassen
3 Bit 2^3 = 8 Varianten
4 Bit 2^4 = 16
5 Bit 2^5 = 32
6 Bit 2^6 = 64
7 Bit 2^7 = 128 und
8 Bit 2^8 = 256
Kombinationen zu.

Nach bestimmten Rechenregeln kann man jeder Bit-Zusammenstellung auch eine Zahl zuordnen. Die zu so einer Zahl gehörende Bit-Kombination nennt man Binärzahl.

Um das Ganze übersichtlicher zu gestalten, geben wir einigen Gruppen von Bits (egal, welche Zustände bei ihnen herrschen, also ob sie nun 0 oder 1 enthalten) auch Namen. Eine Gruppe von vier Bit wird meistens ein Nibble genannt. Zwei solcher Nibbles oder acht Bit werden zusammengefaßt unter dem Begriff Byte. Da haben wir es also, das Byte.



Pages und »Kilo«-Bytes, so viele Fremdwörter

Weiter oben haben wir festgestellt, daß man acht Bit zu 256 verschiedenen Kombinationen zusammenstellen kann. Jede Kombination entspricht einer Zahl. Deswegen kann ein Byte 256 verschiedene Zahlen enthalten, nämlich 0 bis 255. Alles, was wir durch POKE-Kommandos eingeben, geht in ein Byte (deswegen meldet der Computer einen »ILLEGAL QUANTITY ERROR«, wenn wir andere Zahlen als solche zwischen 0 und 255 einzuPOKEn versuchen) und alles, was wir durch PEEK erhalten können, ist ebenfalls der Inhalt eines Byte. Glücklicherweise übernimmt auch hier der Interpreter die Übersetzung in das System der Binärzahlen und umgekehrt.

In unseren Computer passen genau (ohne die ROM-Bausteine) 65536 solche Bytes hinein. Das sind schon wieder unüberschaubar viele, weswegen man auch hier einige Einteilungen vornimmt.

»Kilo«-Bytes sind eigentlich keine solchen. Kilo, abgekürzt »k«, steht immer für 1000 mal etwas. Also 1 km sind 1000 mal 1 Meter, 1 kg sind 1000 Gramm und so weiter. Bei den so beliebten »Kilobytes« ist das anders. So nennen nämlich in der Computer-Umgangssprache viele eine Menge von 2^{10} Bytes. Und 2^{10} sind 1024. Deswegen kürzt man diesen Begriff auch nicht mit dem kleinen »k«, sondern mit dem großen »K« ab. Und deswegen ist der Ausdruck »Kilobytes« falsch. Exakt spricht man es »Ka-Bytes« aus. Nochmal also, 1000 Byte = 1 kByte (»Kilobyte«) aber 1024 Byte = 1 KByte (»Ka-Byte«)

Und wenn Sie nun mal 65536 durch 1024 teilen, dann sehen Sie, daß in unseren Computer 64 KByte hineinpassen. Deswegen heißt er auch Commodore 64. Wenn jemand sagt, ein Programm sei 28 K lang, dann sollte er wissen, daß er eigentlich meint, es sei 28 KByte lang, was 28 x 1024 = 28672 Byte entspricht oder aber 28 672 KByte.

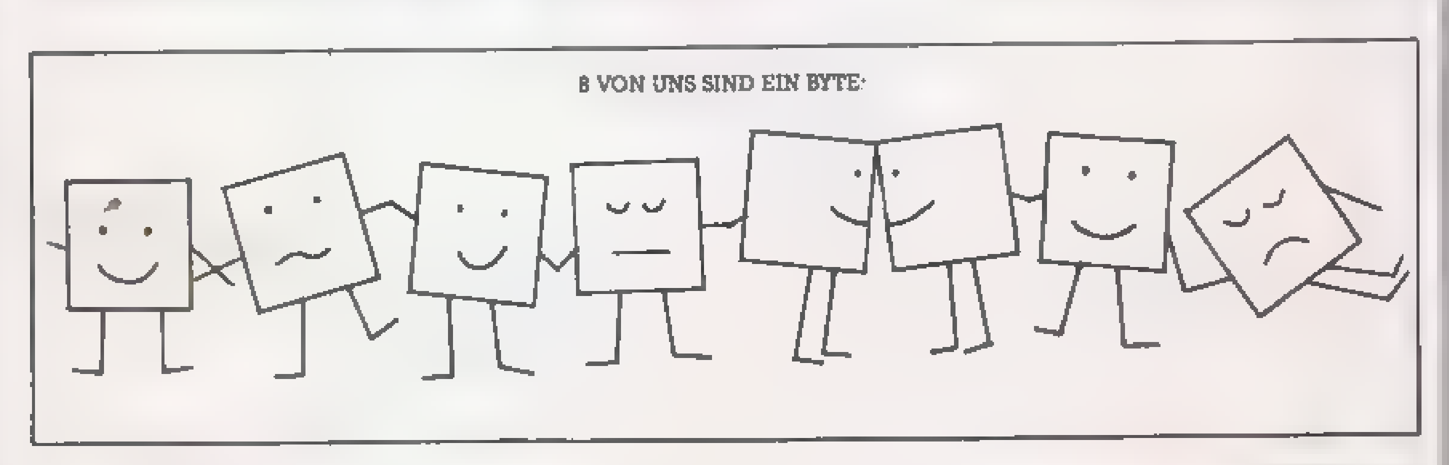
1024 Byte sind immer noch etwas unhandlich. Wenn wir diese Menge durch 4 teilen, dann erhalten wir 256 Byte. Genau diese Anzahl bildet eine »Page«, was von dem englischen Wort für »Seite« (wie eine Buchseite) herrührt. Page ist allerdings weniger die Bezeichnung für genau 256 Byte (sagt man aber auch manchmal), sondern ein Ordnungsprinzip wird damit ausgedrückt. Wenn man nämlich alle Bytes im Computer durchnumeriert (von 0 bis 65535) und dabei immer so zählt, daß jeweils 256 davon eine Page bilden, dann erhält man 256 Pages zu je 256 Byte. 256 x 256 ergibt dann wieder 65536. Diese Pages tragen dann — wie in einem Buch — Seitenzahlen, und mit Page 0, der sogenannten »Zero«-Page fängt unser Computer an.

Vektoren, einmal nicht aus der Mathematik

Diese Zeropage ist einer von den RAM-Bereichen, die der Computer für seine Notzen reserviert hat. Das obere Viertel unseres Bildschirmes hat diese Page vorhin beim Listing 1 wiedergegeben und ein Zeichen dabei entsprach genau einem Byte.

Beim Wort Vektor denken vielleicht einige von Ihnen mit mehr oder weniger leichtem Schaudern an den Mathematik- oder Physik-Unterricht in der Schule. Damit hat der Vektor, den wir im Computer finden, aber wenig gemein.

Im Abschnitt über die CPU haben wir gesehen, daß dort Daten eingehen, verarbeitet und schließlich bis



in die entferntesten RAM-Bereiche unseres Computers gesandt werden. Außerdem wissen wir (oder Sie haben das jedenfalls inzwischen sicher bemerkt), daß das Byte genau der »Happen« ist, der dem Computer — also auch der CPU — mundgerecht verabreicht werden kann (beispielsweise in POKE-Befehlen). Drittens — und jetzt kommt das Problem — gibt es 65536 Byte im C 64. Die CPU muß oft Daten an eine Speicherzelle senden, deren Adresse höher ist als 255 (also das Maximum, das mit einem Byte darstellbar ist). Weil aber ein 256-Byte-Computer (0,25 KByte) doch ein wenig kläglich wäre, hat man sich da etwas einfallen lassen. Die Adressen werden in zwei Bytes aufgeteilt und einzeln gelesen. Durch eine bestimmte Technik des Assembler-Programms werden sie zu einer Zahl größer als 256 verkoppelt. Erinnern Sie sich noch daran, daß mit acht Bit (also 1 Byte) 2^8 = 256 Kombinationen erreichbar waren? 2 Byte — also 16 Bit — sind dann demzufolge 2^{16} Kombinationen, was exakt 65536 Möglichkeiten eröffnet.

Wie kann man nun herausfinden, wie beispielsweise die Zahl 50000 in 2 Byte zerlegt wird, so daß der Computer sie richtig verwendet? Natürlich haben auch diese 2 Byte wieder Namen. Das eine heißt MSB und das andere LSB. SB kommt dabei immer von »Significant Byte«, was soviel bedeutet wie »wichtiges Byte«. »M« steht für »Most«, also »am meisten« und »L« ist die Abkürzung für »Least«, also »am wenigsten«. Wir haben also ein höherwertiges und ein niederwertiges Byte.

Das MSB gibt die Pagenummer der Adresse an. Man erhält diese Nummer durch Teilen der Adresse mit 256 und Weglassen des Restes. Nehmen wir zum Beispiel die Zahl 50000, dann rechnet man:
MSB = 50000/256 = 195 Rest 80

Dieser Rest ist das LSB. 50000 ist dann das 80. Byte auf Page 195. Allgemein kann man sowas ja seinen Computer rechnen lassen. Wenn also die Zahl Z in ein MSB und ein LSB aufgespalten werden soll, erreicht man das mit dieser Programmzeile:
»MSB = INT(Z/256):LSB = Z-MSB«

Anders herum: Wenn eine Zahl als MSB und LSB vorliegt, kann man sie so berechnen:
Z = 256 x MSB + LSB

Wozu das alles? Solche Byte-Paare nennt man Vektoren und die werden vom Computer im RAM gespeichert. Und wenn etwas im RAM steht, kann man es durch POKE-Befehle ändern, vorausgesetzt man weiß, wie so ein Vektor umgerechnet werden muß.

In solchen Vektoren sind allerhand wichtige und interessante Dinge zu finden. Im weiteren Verlauf dieses Kurses werden wir uns damit noch beschäftigen. Man kann zum Beispiel durch Umschreiben eines Vektors Speicherbereiche schützen und vieles mehr.

Damit lassen wir es für dieses Mal genug sein. Sie kennen jetzt die wichtigsten Begriffe und haben schon einen kleinen Einblick gewonnen in die Innereien des Commodore 64. Das nächste Mal sehen wir uns die Speicher-»Stadt« unseres Computers genau an. Dabei gibt es einige überraschende Dinge zu sehen. (Heinz Porrath/hg)

Dasher, der Volltreffer

Das Programm »Dasher« kann man mit einem Wort beschreiben: es ist ein »Lode Runner — Pac Man-Construction Set«. Also ein Spiele-Generator, mit dem Sie sich 100 verschiedene Spielfelder selber bauen können. Sie brauchen allerdings ein Diskettenlaufwerk für Ihren Commodore 64.

»Dasher« ist eine Mischung aus »Pac Man« und »Lode Runner«. Es geht darum, daß die Spielfigur alle Körner auf einem Spielfeld aufsammelt, ohne von den Robots abgeschossen zu werden. Die Robots sind dunkler als die eigene Spielfigur und jeder ihrer Treffer beschädigt den Schutzschild der Spielfigur Dasher. Der elektrische Schild wird allerdings immer dann wieder verstärkt, wenn ein Robot abgeschossen wurde. Es zählen nur die Treffer der Spielfigur, untereinander tun sich die Robots nichts. Für jeden getroffenen Robot gibt es fünf Punkte, für gefressene Körner jeweils drei. »Shoot« gibt an, wie oft der Dasher noch schießen kann. Gespielt wird mit dem Joystick in Port 2, ohne Autofire. Die Spielfigur kann sich auf einer Leiter frei bewegen, sonst nur nach rechts oder links. Will man schießen, muß man den Feuerknopf und den Joystick in Schußrichtung drücken.

Um dem Dasher ein Spielfeld (»Level«) zu bauen, drückt man die »E«-Taste und kommt so in den Editier-Modus. Das Level wird über die Tastatur angewählt: einfach die Nummer eintippen. Wurde schon ein Spielfeld unter dieser Nummer gespeichert, wird es jetzt geladen. Wenn nicht, bauen Sie das neue Feld auf. Sie wählen zuerst das Zeichen aus, das gesetzt werden soll. Dieses Zeichen bewegen Sie mit den Tasten über das Spielfeld, es hinterläßt dabei eine Spur. Die Tasten sind im Editier-Modus wie folgt belegt:

Der Spiele-Generator

Taste »1«: Leerstelle
Taste »2«: Mauer
Taste »3«: Körnchen
Taste »4«: Leiter
Taste »E«: Cursor nach oben
Taste »X«: Cursor nach unten
Taste »S«: Cursor nach links
Taste »D«: Cursor nach rechts
Taste »C«: Löscht das Spielfeld
Taste »Q«: Spielfeld speichern, Editier-Modus verlassen

Die Robots sind Sprite 1 bis 5, der Dasher ist Sprite 6. Will man ein Sprite setzen, drückt man SHIFT und die Nummer des Sprites.

Wichtige Hinweise zum Abtippen

Das Listing besteht aus drei Teilen: Dasher, Datas1 und Datas2. Den kurzen Teil »Dasher« tippen Sie ein und speichern ihn — nicht starten! Den Teil »Datas1« tippen Sie ein, speichern ihn und starten mit »RUN«. Dabei erzeugt das Programm den Teil »INST« und schreibt ihn auf die Diskette, was ein paar Minuten dauert. Genauso verfahren Sie mit dem Teil »Datas2«. Also

abtippen, speichern und mit »RUN« starten; »Datas2« erzeugt den Teil »MAIN«. Lassen Sie sich nicht von der langen Wartezeit beunruhigen, wenn Sie später das Programm spielen wollen, braucht es kaum eine Minute zum Laden. Erscheint jetzt »READY« auf Ihrem Bildschirm ist das Programm »Dasher« fertig. Sie laden es mit »LOAD "DASHER",8«; die Teile »INST« und »MAIN« werden automatisch nachgeladen. Wenn kein Fehler auftritt, können Sie die Teile »Datas1« und »Datas2« löschen, dann haben Sie mehr Platz zum Speichern Ihrer Spielfelder zur Verfügung. Sie sehen auf den Fotos und Hardcopies wie Spielfelder aussehen können. Sollten Sie Schwierigkeiten beim Nachbau haben, können Sie auch das »Beispiel-Level« eintippen und dann gleich spielen. Bei Ihrem ersten Spiel wird noch eine Fehlermeldung erscheinen, weil der High Score fehlt. Der High Score wird durch das erste abgeschlossene Spiel erzeugt.

(Christian Stredicke/wg)

Anregungen für Spielfelder

```
100 REM ************************          105
110 REM * DASHER               *          002
120 REM * COPYRIGHT (C)1984 BY *          147
130 REM * CHRISTIAN STREDICKE  *          168
140 REM ************************          215
150 REM                                   037
210 IF PEEK(2157)=83 THEN POKE 2157,43:LOA
    D"INST",8,2                           013
220 IF PEEK(2157)=43 THEN POKE 2157,44:LOA
    D"MAIN",8,3                           252
230 IF PEEK(2157)=44 THEN SYS 27000:SYS 20
    000:END                               047
240 POKE 2157,0:RUN                       118
```

Listing »Dasher«

```
1 GOTO 1000                               275
10 ***************************            130
11 *                         *            097
12 * DASHER                  *            027
13 *                         *            103
14 * COPYRIGHT (C) BY        *            044
15 *                         *            103
16 * C.STREDICKE             *            119
17 *                         *            105
18 * WRITTEN DECEMBER 1984   *            079
19 *         JANUARY  1985   *            092
20 *                         *            100
21 ***************************            141
22 :                                      080
23 :SPACES NICHT ERFORDERLICH !           186
24 :                                      082
100 DATA 4C 7B 69 A0 00 B9 00 6A 99 00 F0
    C8 D0 F7 B9 20 6B 99 80 F1 C8 C0 50   030
101 DATA D0 F5 A0 00 B9 20 6B 49 FF 99 80
    F5 C8 C0 50 D0 F5 A2 00 B9 E0 6A 99   053
102 DATA 00 F1 C8 C0 08 D0 F5 A0 00 B9 E8
    6A 99 F8 F1 C8 C0 08 D0 F5 A0 00 B9   069
103 DATA F0 6A 99 70 F1 C8 C0 08 D0 F5 A0
    00 B9 F8 6A 99 D0 F1 C8 C0 08 D0 F5   079
104 DATA A0 00 B9 00 6B 99 40 F1 C8 C0 10
    D0 F5 A0 00 A9 00 99 00 F1 C8 C0 08   236
105 DATA D0 F8 A0 00 B9 18 6B 99 78 F1 C8
    C0 08 D0 F5 A0 00 B9 00 6B 99 90 F2   031
106 DATA C8 C0 08 D0 F5 60 00 00 00 00 00
    00 00 00 00 3E 63 63 7F 73 73 73 00   093
107 DATA 7E 63 63 7E 73 73 7E 00 7F 60 60
    70 70 70 7F 00 7E 63 63 73 73 73 7E   203
108 DATA 00 7F 60 60 7C 70 70 7F 00 7F 60
    60 7C 70 70 70 00 7F 60 60 73 73 73   156
109 DATA 7F 00 63 63 63 7F 73 73 73 00 18
    18 18 1C 1C 1C 1C 00 3F 03 03 03 73   154
110 DATA 73 3E 00 63 66 6C 78 7C 76 73 00
    60 60 60 70 70 70 7F 00 63 77 7F 73   163
111 DATA 73 73 73 00 63 73 7B 7F 73 73 73
    00 7F 63 63 73 73 73 7F 00 7F 63 63   176
112 DATA 7F 70 70 70 00 7F 63 63 63 6F 67
    7F 00 7E 63 63 7E 7C 76 73 00 7F 63   220
113 DATA 60 7F 03 63 7F 00 7F 18 18 18 1C
    1C 1C 00 63 63 63 73 73 73 3E 00 63   174
114 DATA 63 63 36 36 1C 1C 00 63 63 63 63
    6B 7F 63 00 63 63 36 1C 36 73 73 00   143
115 DATA 63 63 36 1C 1C 1C 1C 00 7F 63 06
    0C 18 33 7F 00 18 3C 3C 18 00 18 18   109
116 DATA 00 7E 63 03 1E 18 00 18 00 00 00
    00 00 00 18 18 00 0C 18 18 00 00 18   020
117 DATA 18 00 00 00 7E 7E 00 00 00 00 18
    38 70 60 70 38 18 00 18 1C 0E 06 0E   098
118 DATA 1C 18 00 18 18 18 18 18 18 18 00
    3E 63 63 73 73 73 3E 00 18 38 18 1C   134
119 DATA 1C 1C 1C 00 7E 63 03 0E 38 63 7F
    00 7E 63 03 0E 03 63 7E 00 60 66 66   199
120 DATA 7E 0E 0E 0E 00 7F 63 60 7E 03 63
    7E 00 7F 63 60 7E 73 73 7E 00 7F 63   004
121 DATA 07 0E 0C 0C 0C 00 3E 63 63 3E 73
    73 3E 00 3E 63 63 3E 03 63 7E 00 00   201
1000 REM ABSPEICHERN                      158
1001 REM GEHT NUR AUF DISK,               203
1002 REM DA SPIEL OHNEHIN NUR MIT DISK    145
1003 REM LAEUFT!                          095
1010 OPEN 4,8,4,"@:INST,P,W":PRINT#4,CHR$(
    27000 AND 255)CHR$(27000/256);        215
1020 FOR I=100 TO 121                     069
1030 READ D$                              249
1040 FOR N=1 TO 23                        207
1050 H$=LEFT$(D$,2)                       027
1060 H=ASC(H$)-48:IF H>10 THEN H=H-7      166
```

Listing »Datas1«

```
1070 L=ASC(RIGHT$(H$,1)) 48:IF L>10 THEN L
     =L 7                                        055,
1080 PRINT#4,CHR$(H*16+L);                       <216,
1081 IF LEN(D$)<3 THEN 1090                      155
1082 D$=RIGHT$(D$,LEN(D$)-2)                     <095
1085 IF ASC(D$)=32 THEN D$=RIGHT$(D$,LEN(D
     $)-1):GOTO 1085                             <186>
1090 NEXT N                                      <022>
1100 NEXT I                                      <027>
1110 CLOSE 4                                     <046>
```

Listing »Datas1« (Ende)

```
1 GOTO 1000                                      <075
10 **************************                    <130,
11 *                        *                    <099
12 * DASHER                 *                    <027,
13 *                        *                    <101>
14 * COPYRIGHT (') BY       *                    <044>
15 *                        *                    <103>
16 * C.STREDICKE            *                    <119>
17 *                        *                    <105
18 * WRITTEN DECEMBER 1984  *                    <079,
19 *         JANUARY! 1985  *                    <092>
20 *                        *                    <108>
21 **************************                    <141,
22 :                                             <080>
23 :SPACES NICHT ER FOR DERLICH'                 <186>
24 :                                             <082>
100 DATA 20 79 52 EA EA EA EA A2 04 20 29
    59 78 20 5E 58 8A 0A A8 B9 00 D0 29          <031>
101 DATA 07 F0 03 4C E4 4E B9 01 D0 38 E9
    02 29 07 F0 03 4C E4 4E 20 D8 51 B0          <000>
102 DATA 03 4C E4 4E 8A 0A A8 B9 01 D0 CD
    08 D0 00 A9 00 20 F0 02 B0 02 A9 01          <000
103 DATA 8D C1 02 8A A8 AD 10 D0 4A 88 10
    FC B0 8A 0A A8 B9 00 D0 20 6A 8D D0          <066>
104 DATA 02 AD 10 D0 0A 0A 0A AD 0A D0 6A
    CD D0 02 08 A9 00 20 90 04 F0 02 A9          <003>
105 DATA 02 8D C1 02 8D C1 02 8D 1C 63 0A
    0A 8D C1 02 8A 0A 48 68 A8 C8 98 48          <006>
106 DATA C8 48 B0 2F B9 67 63 D0 09 20 E5
    50 B0 ED A9 00 [illegible]0 21 C9 01 D0 09 20          <231>
107 DAT[illegible] 34 51 B0 E0 A9 01 D0 14 C9 02 D0
    09 20 78 51 B0 D3 A9 02 D0 [illegible]7 20 B1          <199>
108 DATA 51 B0 CA A9 03 9D 1C 63 68 4C 0F
    4F BD 1C 63 20 57 52 90 23 BD 1C 63          <032>
109 DATA C9 02 90 03 4C 52 4E BD 14 63 D0
    14 8A 0A A8 B9 01 D0 CD 00 D0 90 04          <011>
110 DATA 69 00 90 02 E9 00 99 01 D0 58 8A
    0A A8 B9 01 D0 18 6[illegible] 04 CD 08 D0 90          <226>
111 DATA 45 38 E9 08 CD 00 D0 B0 3D AD 0D
    D0 F0 03 4C B8 4F A9 00 8D 2A 63 8A          <104>
112 DATA A8 AD 10 D0 4A 88 10 FC 08 8A 0A
    A8 20 B9 00 D0 6A 8D D0 02 AD 10 D0          <060>
113 DATA 0A 0A 0A AD 0A D0 6A CD D0 02 90
    04 A9 01 D0 02 A9 FF 8D 22 63 4C 91          <051>
114 DATA 4F B9 00 D0 18 69 04 CD 0A D0 90
    4D 38 E9 08 CD 0A D0 B0 45 AD 0D D0          <076>
115 DATA D0 40 A9 00 8D 22 63 B9 01 D0 CD
    0B D0 B0 04 A9 01 D0 02 A9 FF 8D 2A          <042>
116 DATA 63 B9 00 D0 8D 0C D0 B9 01 D0 8D
    0D D0 8A A8 AD 10 D0 4A 88 10 FC B0          <003>
117 DATA 08 AD 10 D0 29 0F 8D 10 D0 4C 88
    4F A9 40 8D 10 D0 8D 10 D0 CA 30 03          <063>
118 DATA 4C 29 4E 20 E4 FF C9 00 F0 03 20
    4A 59 4C 27 4E A9 BE 9D 04 63 8A 0A          <067>
119 DATA A8 B9 00 D0 29 07 D0 21 C6 FD A0
    FF B1 FC E6 FD C9 FD F0 30 8A 0A A8          <174>
120 DATA B9 01 D0 38 E9 02 29 07 F0 08 A0
    27 B1 FC C9 FD F0 1B 8A 0A A8 B9 00          <073>
121 DATA D0 38 E9 01 99 00 D0 C9 FF D0 08
    BD 60 63 49 FF 2D 10 D0 8D 10 D0 60          <062>
122 DATA A9 BD 9D 04 63 8A 0A A8 B9 00 D0
    29 07 D0 08 A0 01 B1 FC C9 FD F0 2C          <102>
123 DATA 8A 0A A8 B9 01 D0 38 E9 02 29 07
    F0 08 A0 29 B1 FC C9 FD F0 17 8A 0A          <082>
124 DATA A8 B9 00 D0 18 69 01 99 00 D0 D0
    09 AD 10 D0 1D 60 63 8D 10 D0 60 BD          <254
125 DATA 14 63 D0 55 8A 0A A8 B9 01 D0 38
    E9 02 29 07 D0 3C C6 FD A0 D8 B1 FC          <082
126 DATA E6 FD C9 FD F0 3C 8A 0A A8 B9 00
    D0 29 07 F0 0C C6 FD A0 D9 B1 FC E6          <205
127 DATA F6 C9 FD F0 26 A0 00 B1 FC C9 FF
    F0 12 8A 0A A8 B9 00 D0 29 07 F0 14          <125
128 DATA A0 01 B1 FC C9 FF D0 0C 8A 0A A8
    B9 01 D0 38 E9 01 99 01 D0 60 BD 14          005>
129 DATA 63 D0 26 A0 28 B1 FC C9 FD F0 1E
    8A 0A [illegible] B9 00 D0 29 07 F0 08 A0 29          088,
130 DATA B1 FC C9 FD F0 0C 8A 0A A8 B9 01
    D0 18 69 01 99 01 D0 60 A9 BE 9D 04          <107>
131 DATA 63 8A 0A A8 B9 00 D0 29 07 D0 21
    C6 FF A0 FF B1 FE E6 FF C9 FD F0 32          <178,
132 DATA 0A 0A A8 B9 01 D0 38 E9 02 29 07
    F0 08 A0 27 B1 FE C9 FD F0 1D 8A 0A          <104
133 DATA A8 B9 00 D0 38 E9 01 99 00 D0 C9
    FF D0 08 BD 60 63 49 FF 2D 10 D0 8D          <099
134 DATA 10 D0 18 60 38 60 A9 BD 9D 04 63
    8A 0A A8 B9 00 D0 29 07 D0 08 A0 01          <250
135 DATA B1 FE C9 FD F0 2E 8A 0A A8 B9 01
    D0 38 E9 02 29 07 F0 08 A0 29 B1 FE          <131>
136 DATA C9 FD F0 19 8A 0A A8 B9 00 D0 18
    69 01 99 00 D0 D0 09 AD 10 D0 1D 60          052>
137 DATA 63 8D 10 D0 18 60 38 60 BD 14 [illegible]3
    D0 2F 8A 0A A8 B9 01 D0 38 [illegible] 02 29          <015>
138 DATA 07 D0 14 A0 D8 C6 FF B1 FE E6 FF
    C9 FD F0 16 A0 00 B1 FE C9 FF D0 0E          <231>
139 DATA 8A 0A A8 B9 01 D0 38 E9 [illegible]1 99 [illegible]1
    D0 18 [illegible] 38 60 BD 14 63 D0 23 8A 0A          <009>
140 DATA A8 B9 01 D0 38 E9 02 29 07 D0 00
    A0 28 B1 FE C9 FF D0 0E 8A 0A A8 B9          <121>
141 DATA 01 D0 18 69 01 99 01 D0 18 60 38
    60 BD 1C 63 C9 02 B0 3B BD 1C 63 C9          <012>
142 DATA 02 B0 34 A0 00 B1 FE C9 FF D0 0E
    A0 D8 C6 FF B1 FE E6 FF C9 FD F0 02          <225>
143 DATA 38 60 A0 28 B1 FE C9 FF F0 F6 A0
    FF C6 FF B1 FE E6 FF C9 FD F0 EA A0          <040>
144 DATA 01 B1 FE C9 FD F0 E2 18 60 C6 FF
    A0 D8 B1 FE E6 FF C9 FD F0 D4 A0 28          <250>
145 DATA B1 FE C9 FD F0 CC A0 FF C6 FF B1
    FE E6 FF C9 FD F0 00 A0 27 B1 FE C9          <083>
146 DATA FD F0 B0 A0 01 B1 FE C9 FD F0 CE
    A0 29 B1 FE C9 FD F0 A8 D0 C4 C9 00          <249>
147 DATA D0 04 20 E5 50 60 C9 01 D0 04 20
    34 51 60 C9 02 D0 04 20 78 51 60 C9          <184
148 DATA 03 D0 04 20 B1 51 60 38 60 08 A9
    0B 8D 11 D0 A9 00 8D 20 D0 8D 21 D0          <253>
149 DATA A9 20 8D 05 DC A9 09 8D D5 02 20
    44 58 20 55 5D A9 1C 8D 18 D0 A9 C4          <074>
150 DATA 8D 00 DD A9 80 8D 8A 02 A9 00 85
    FC A9 C4 85 FD A9 20 A0 00 A2 04 91          <092>
151 DATA FC C8 D0 FB E6 FD CA D0 F6 20 67
    5D A0 00 B9 D9 62 99 98 C7 C8 C0 20          <193>
152 DATA [illegible] F5 [illegible] 00 B9 99 61 99 00 EF 88
    D0 F7 A9 BC A0 05 99 F8 C7 88 10 FA          <132,
153 DATA A9 8F 8D FE C7 8D FF C7 A0 27 B9
    93 62 99 E0 F7 88 10 F7 A0 04 A9 BC          198>
154 DATA 99 27 D0 88 10 FA A9 01 8D 2C D0
    8D 2D D0 8D 2E D0 A9 1B 8D 11 D0 A9          138
155 DATA 0F 8D 18 D4 A9 0A 85 B7 A9 04 85
    B8 85 B9 A9 08 85 BA A9 C8 85 BB A9          171
156 DATA 62 85 BC 20 C0 FF A2 0F 20 C6 FF
    20 E4 FF C9 30 D0 24 20 E4 FF C9 30          144
157 DATA D0 1D A2 04 20 C6 FF A2 00 20 E4
    FF 9D 00 C9 E8 E0 FA D0 F5 A9 04 20          130
158 DATA C3 FF 20 CC FF 4C 99 55 A9 04 20
    C3 FF A9 0F 20 C3 FF 20 CC FF 20 55          192
159 DATA 5D A9 30 A2 00 9D 00 C9 E8 E0 50
    D0 F8 A9 20 9D 00 C9 E8 D0 FA 4C 99          151
160 DATA 55 20 44 58 58 A0 00 8C E3 02 88
    A2 FF E8 C8 E0 07 F0 0A B9 00 C9 DD          096
161 DATA C0 C7 F0 F2 D0 5D AD E3 02 8D C1
    02 0A 0A 0A 8D E3 02 C9 48 B0 0F A0          <132>
162 DATA 48 88 B9 00 C9 99 08 C9 CC E3 02
    D0 F4 AE E3 02 A0 00 B9 C0 C7 9D 00          114>
163 DATA C9 E8 C8 C0 08 D0 F4 0E E3 02 AD
    E3 02 18 69 50 8D E3 02 A0 E8 C9 E0          <123
164 DATA B0 0C 88 B9 00 C9 99 10 C9 CC E3
    02 D0 F4 A2 00 A9 20 99 00 C9 C8 E8          101
165 DATA E0 10 D0 F7 4C 11 54 EE E3 02 AD
    E3 02 AA 0A 0A 0A A8 88 E0 0A D0 01          <117>
166 DATA 4C 98 55 20 21 58 20 67 5D A0 00
    B9 68 64 99 32 C4 A9 05 9D 32 D8 C8          <031>
167 DATA C0 14 D0 F0 A9 82 85 FC A9 C4 85
    FD A2 31 A0 00 8A 91 FC E8 A5 FC 18          167>
168 DATA 69 28 85 FC A5 FD 69 00 85 FD E0
    3A D0 EB A9 30 91 FC 88 C6 FD A9 31          <197
169 DATA 91 FC A9 B5 85 FC A9 C4 85 FD A2
    00 A8 20 BD 00 C9 91 FC E8 C8 C0 08          <176>
170 DATA D0 F3 A5 FC 18 69 28 85 FC A5 FD
    69 00 85 FD E0 50 D0 E2 A9 8E 85 FC          203
171 DATA A9 C4 85 FD A0 00 BD 00 C9 91 FC
    E8 C8 C0 10 D0 F5 A5 FC 18 69 28 85          <165
172 DATA FC A5 FD 69 00 85 FD E0 F8 D0 E2
    20 CC FF A9 00 85 13 58 AD C1 02 18          164>
173 DATA 69 03 A8 B9 47 63 85 FD B9 2E 63
    69 16 85 FC A5 FD 69 00 85 FD A0 00          <127>
```

```
174 DATA 8C C1 02 A9 40 8D 05 DC A9 52 AC
    C1 02 91 FC AC E3 02 A9 20 99 00 C9   <126>
175 DATA 20 E4 FF C9 00 F0 F9 C9 5B B0 F5
    C9 41 B0 34 C9 0D F0 71 C9 14 F0 2C   <158>
176 DATA C9 20 90 E5 F0 26 C9 21 F0 22 C9
    3F F0 1E C9 28 F0 1A C9 29 F0 16 C9   <122>
177 DATA 2E F0 12 C9 2F F0 0E C9 3A F0 0A
    C9 30 90 C3 C9 3A 90 02 B0 BD C9 14   <140>
178 DATA F0 22 C9 60 90 04 29 DF D0 02 29
    3F AC E3 02 99 00 C9 AC C1 02 91 FC   <102>
179 DATA C8 C0 11 F0 90 EE E3 02 EE C1 02
    D0 88 AD C1 02 F0 92 AC C1 02 A9 20   <127>
180 DATA 91 FC AC E3 02 99 00 C9 CE E3 02
    CE C1 02 4C CE 54 A9 20 8D 05 DC A9   <188>
181 DATA 04 85 B8 85 B9 0A 85 BA A9 10 85
    B7 A9 C9 85 BB A9 62 85 BC 20 C0 FF   <169>
182 DATA A2 04 20 C9 FF A2 00 BD 00 C9 20
    D2 FF E8 E0 FA D0 F5 A9 04 20 C3 FF   <189>
183 DATA 20 CC FF EA A2 00 8E C0 02 8E 04
    D4 8E 05 D4 A9 FF 8D 06 D4 8E 0B D4   <211>
184 DATA 8E 0C D4 8D 0D D4 A9 0F 8D 18 D4
    20 29 59 20 29 59 20 29 59 20 29 59   <068>
185 DATA A9 21 8D 04 D4 8D 0B D4 BD 48 64
    8D 00 D4 BD 49 64 8D 01 D4 BD 48 64   <149>
186 DATA 18 69 10 8D 07 D4 BD 49 64 8D 08
    D4 E8 E8 A0 64 20 29 59 88 D0 FA E8   <142>
187 DATA 20 D0 D7 A9 00 8D 04 D4 8D 0B D4
    A9 00 8D D1 02 8D D2 02 8D E5 02 A0   <113>
188 DATA 00 B9 D9 62 99 98 C7 C8 C0 28 D0
    F5 A9 20 99 98 C7 C8 C0 50 D0 F8 A9   <155>
189 DATA 05 8D D3 02 20 75 56 60 0D A9 00
    CD C0 02 F0 06 8D C0 02 4C 23 56 A9   <061>
190 DATA 00 8D D8 02 8D E4 02 A9 0A 8D D4
    02 A9 64 8D D7 02 A9 00 8D 0C D0 8D   <137>
191 DATA 0D D0 8D 0E D0 8D 0F D0 AD 10 D0
    29 3F 8D 10 D0 20 FE 5B 20 08 5C 20   <150>
192 DATA 18 5C 20 25 5C 20 BD 5C 20 32 5C
    20 26 5D 4C 51 58 A9 00 8D 15 D0 20   <025>
193 DATA 44 58 20 21 58 A9 FF 8D CB 02 8D
    CC 02 AD D5 02 CD C0 02 F0 07 20 42   <121>
194 DATA 58 2A 8D E3 02 A9 00 85 FC A9 C4
    85 FD A2 00 A9 00 85 FE A9 D8 85 FF   <209>
195 DATA A0 00 BD 00 C8 8D C1 02 4A 4A 4A
    4A 4A 4A 20 06 59 C8 AD C1 02 4A 4A   <126>
196 DATA 4A 4A 20 06 59 C8 AD C1 02 4A 4A
    20 06 59 C8 AD C1 02 20 06 59 A5 FE   <106>
197 DATA 18 69 04 85 FE A5 FF 69 00 85 FF
    A5 FC 18 69 04 85 FC A5 FD 69 00 85   <179>
198 DATA FD E8 E0 DC D0 85 A2 00 A9 FD 9D
    70 C7 A9 09 9D 70 DB E8 E0 28 D0 F1   <008>
199 DATA A2 DC BD 00 C8 9D 24 CF E8 E0 ED
    D0 F5 A9 FF 8D 15 D0 AD E3 02 6A 60   <019>
200 DATA A9 00 85 FC A9 C4 85 FD A2 00 A0
    00 B1 FC 29 03 0A 0A 0A 0A 0A 0A 8D   <147>
201 DATA C1 02 C8 B1 FC 29 03 0A 0A 0A 0A
    0D C1 02 8D C1 02 C8 B1 FC 29 03 0A   <125>
202 DATA 0A 0D C1 02 8D C1 02 C8 B1 FC 29
    03 0D C1 02 9D 00 C8 98 38 65 FC 85   <126>
203 DATA FC 90 02 E6 FD E8 E0 DC D0 B8 A0
    00 B9 00 D0 9D 00 C8 E8 C8 C0 11 D0   <209>
204 DATA F4 60 AC DE 02 B9 2E 63 85 FC B9
    47 63 85 FD AD DD 02 18 65 FC 85 FC   <247>
205 DATA 85 FE A9 00 65 FD 85 FD 69 14 85
    FF 60 20 7A 57 AE DF 02 F0 08 CA 0A   <212>
206 DATA A0 00 20 06 59 60 AD E0 02 AE 00
    20 06 59 60 20 7A 57 A0 00 B1 FC 8D   <022>
207 DATA E0 02 A9 A0 91 FC A9 01 91 FE 60
    AE E4 02 A9 64 8D 00 D4 A9 00 8D 04   <144>
208 DATA D4 8D 05 D4 A9 FC 8D 06 D4 A9 11
    8D 04 D4 8A 29 07 0A 0A 09 20 8D 01   <138>
209 DATA D4 A0 19 A9 14 18 6D D1 02 8D D1
    02 A9 00 6D D2 02 8D D2 02 A9 00 6D   <103>
210 DATA E5 02 8D E5 02 20 8D 5C 20 29 59
    88 D0 FA CA 8E E4 02 88 20 32 5C 20   <114>
211 DATA D0 C7 A9 10 8D 04 D4 60 A9 00 85
    FC A9 C4 85 FD A0 00 8C 15 D0 A9 FC   <190>
212 DATA A2 03 91 FC C8 D0 F8 E6 FD CA D0
    F6 91 FC C8 C0 98 D0 F9 60 78 A9 31   <008>
213 DATA 8D 14 03 A9 EA 8D 15 03 58 60 78
    A9 5D 8D 14 03 A9 5E 8D 15 03 58 60   <102>
214 DATA 8A 0A 48 A8 B9 01 D0 38 E9 32 4A
    4A 4A A8 B9 2E 63 85 FE B9 47 63 85   <173>
215 DATA FF 8A A8 AD 10 D0 4A 88 10 FC 68
    A8 B9 00 D0 6A 4A 4A 38 E9 03 18 65   <184>
216 DATA FE 85 FE 90 02 E6 FF 60 8A 0A 48
    A8 B9 01 D0 38 E9 32 4A 4A 4A A8 B9   <214>
217 DATA 2E 63 85 FC B9 47 63 85 FD 8A A8
    AD 10 D0 4A 88 10 FC 68 A8 B9 00 D0   <201>
218 DATA 6A 4A 4A 38 E9 03 18 65 FC 85 FC
    90 02 E6 FD 60 A9 00 8D 04 D4 8D 06   <167>
219 DATA D4 8D DA 02 A9 0A 8D 00 D4 8D 01
    D4 8D DB 02 A9 08 8D 05 D4 A9 81 8D   <203>
220 DATA 04 D4 60 A9 02 8D 08 D4 8D 0D D4
    A9 0A 8D 07 D4 8D 0B D4 A9 0C 8D 0C   <199>
221 DATA D4 A9 81 8D 0B D4 60 29 07 09 FC
    91 FC C9 FD D0 02 A9 07 C9 FE D0 0A   <229>
222 DATA A9 02 EE CB 02 D0 03 EE CC 02 C9
    FF D0 02 A9 0C 91 FE 60 48 08 A9 01   <204>
223 DATA 48 18 69 01 D0 FB 68 38 E9 01 D0
    F4 28 68 60 A2 00 BD 7C 64 9D C0 C7   <142>
224 DATA E8 E0 28 D0 F5 60 8D D8 02 8A 48
    98 48 20 44 58 AD D8 02 C9 03 D0 46   <157>
225 DATA 20 70 59 20 E4 FF C9 03 D0 F9 A2
    F2 9A 20 51 58 68 A8 68 AA 60 48 8A   <144>
226 DATA 48 A9 64 8D 08 D4 8D 01 D4 A9 00
    8D 04 D4 8D 05 D4 A9 FF 8D 06 D4 A9   <195>
227 DATA 0F 8D 18 D4 A9 21 8D 04 D4 A2 1E
    20 29 59 CA 10 FA A9 00 8D 04 D4 60   <158>
228 DATA AA 68 60 C9 45 F0 07 C9 50 D0 0A
    4C 31 5B 20 80 5D 20 8E 5D A2 0F 20   <143>
229 DATA 9C 5D 20 75 56 A9 40 8D 05 DC 20
    97 56 A9 01 8D DD 02 8D DE 02 A9 00   <155>
230 DATA 8D DF 02 20 B5 57 20 E4 FF C9 00
    F0 F9 C9 45 F0 5B C9 58 D0 03 4C 4D   <207>
231 DATA 5A C9 57 F0 24 C9 44 F0 39 20 70
    59 C9 51 F0 68 C9 42 F0 6A C9 21 B0   <155>
232 DATA 11 C9 30 90 D[illegible] C9 35 68 CF 36 E9
    [illegible] 02 F0 90   <195>
233 DATA 52 AD DD 02 C9 01 F0 09 20 9C 57
    CE DD 02 20 B5 57 4C D4 59 AD DD 02   <221>
234 DATA C9 26 F0 A6 20 9C 57 EE DD 02 20
    B5 57 4C D4 59 AD DE 02 C9 01 F0 09   <202>
235 DATA 20 9C 57 CE DE 02 20 B5 57 4C D4
    59 AD DE 02 C9 15 F0 F6 20 9C 57 EE   <229>
236 DATA DE 02 20 B5 57 4C D4 59 4C 97 5A
    4C 0A 5B 38 E9 21 AA 0A A8 AD DD 02   <223>
237 DATA 0A 0A 0A 18 69 18 99 00 D0 AD DE
    02 0A 0A 0A 18 69 32 99 01 D0 AD DD   <158>
238 DATA 02 C9 1D 90 11 BD 60 63 0D 10 D0
    8D 10 D0 4C 4A 5A A0 00 B9 FB 63 99   <139>
239 DATA 98 C7 C8 C0 28 D0 F5 A9 00 8D DF
    02 20 9C 57 20 1C 57 20 E4 FF C9 00   <181>
240 DATA F0 F9 C9 4E F0 37 C9 59 D0 F1 A9
    0C 85 B7 A9 04 85 B8 85 B9 A9 00 85   <226>
241 DATA BA A9 BC 85 BB A9 62 85 BC 20 C0
    FF A2 04 20 C9 FF A2 00 BD 00 C8 20   <243>
242 DATA D2 FF E8 E0 FE D0 F5 A9 04 20 C3
    FF 20 CC FF 20 FC 55 A9 20 8D 05 DC   <050>
243 DATA 4C 65 59 BD 60 63 49 FF 2D 10 D0
    8D 10 D0 4C 4A 5A A0 00 B9 20 64 99   <156>
244 DATA 98 C7 C8 C0 28 D0 F5 20 9C 57 20
    E4 FF C9 4E F0 0A C9 59 D0 F5 20 80   <245>
245 DATA 5B 4C C1 59 20 B5 57 4C D4 59 20
    80 5D 20 3C 59 A2 0F 20 9C 5D 20 FC   <158>
246 DATA 55 4C 65 59 A9 07 85 B7 A9 04 85
    B8 85 B9 A9 00 85 BA A9 BE 85 BB A9   <229>
247 DATA 62 85 BC AD C0 02 A0 30 C9 0A 90
    05 E9 0A C8 D0 F7 8C C3 62 69 30 8D   <191>
248 DATA C4 62 20 C0 FF AD C0 02 8D D5 02
    AC 0F 20 C6 FF 20 E4 FF C9 30 D0 23   <219>
249 DATA 20 E4 FF C9 30 D0 1C A2 04 20 C6
    FF A2 00 20 E4 FF 9D 00 C8 E8 E0 FE   <247>
250 DATA D0 F5 20 CC FF A9 04 20 C3 FF 38
    60 20 E7 FF A9 04 20 C3 FF 20 80 5D   <252>
251 DATA A9 0F 20 C3 FF 20 55 5D 18 60 A9
    55 A2 00 9D 00 C8 E8 E0 0A D0 F8 A9   <196>
252 DATA 00 9D 00 C8 E8 E0 DC D0 F8 A2 0A
    A9 40 9D 00 C8 8A 18 69 09 AA A9 01   <211>
253 DATA 9D 00 C8 E8 E0 DC 90 EC A9 00 A2
    DC 9D 00 C8 E8 E0 ED D0 F8 A9 20 8D   <051>
254 DATA E6 C8 A9 3A 8D E7 C8 60 48 8A 48
    98 48 AD D4 02 A2 15 4C 3F 5C 48 8A   <241>
255 DATA 48 98 48 AD D8 02 A2 0E 4C 3F 5C
    48 8A 48 98 48 AD D7 02 A2 1C 4C 3F   <220>
256 DATA 5C 48 8A 48 98 48 AD D3 02 A2 09
    4C 3F 5C 48 8A 48 98 48 AD E4 02 A2   <205>
257 DATA 24 4C 3F 5C A8 38 C9 C8 90 01 C8
    C9 64 90 01 C8 48 98 9D C0 C7 38 E9   <190>
258 DATA 30 A8 B9 B1 63 8D D6 02 68 38 ED
    D6 02 48 A0 FF E9 0A C8 B0 FB 98 18   <220>
259 DATA 69 30 9D C1 C7 98 0A 8D D6 02 0A
    0A 18 6D D6 02 8D D6 02 68 38 ED D6   <211>
260 DATA 02 18 69 30 9D C2 C7 68 A8 68 AA
    68 60 48 8A 48 98 48 AD E5 02 8D E9   <196>
261 DATA 02 AD D2 02 8D E7 02 AD D1 02 8D
    E6 02 A2 00 A0 30 AD E8 02 DD A4 64   <201>
262 DATA 90 32 D0 12 AD E7 02 DD AC 64 90
```

Listing »Datas2«

```
    29 D0 08 AD E6 02 DD B4 64 90 1F 38          206
263 DATA AD E6 02 FD B4 64 8D E6 02 AD E7
    02 FD AC 64 8D E7 02 AD E8 02 FD A4         <072
264 DATA 64 8D E8 02 C8 D0 C5 98 9D C0 C7
    E8 E0 08 D0 BA 68 A8 68 AA 68 60 A9          009
265 DATA 64 8D 00 D4 8D 01 D4 A9 00 8D 04
    D4 8D 05 D4 A9 FF 8D 06 D4 A9 21 8D          228
266 DATA 04 D4 A2 64 A0 64 88 8C 00 D4 C0
    FF D0 F8 CA 8E 01 D4 E0 05 D0 F0 A9          238
267 DATA 00 8D 04 D4 60 AD 00 DC C9 7F D0
    06 A5 C8 C9 40 F0 F3 60 AD DA 02 D0          252
268 DATA 12 AD DB 02 18 69 03 8D 01 D4 C9
    14 B0 01 60 8D DA 02 60 AD DB 02 38          171
269 DATA E9 02 8D 00 D4 60 A9 00 85 B7 A9
    0F 85 B8 85 B9 A9 08 85 BA 20 C0 FF          221
270 DATA 60 A9 00 85 FC A9 D8 85 FD A9 0F
    A0 00 A2 04 91 FC C8 D0 FB E6 FD CA          064
271 DATA D0 F6 60 A0 00 B9 A8 63 99 98 C7
    C8 C0 28 D0 F5 60 A0 00 B9 D0 63 99          188
272 DATA C0 C7 C8 C0 28 D0 F5 60 AD C0 02
    A0 30 C9 0A 90 05 E9 0A C8 D0 F7 48         <222
273 DATA 98 9D C0 C7 68 69 30 9D C1 C7 A9
    00 8D DC 02 AD DC 02 D0 12 BD C0 C7         <018
274 DATA 09 80 9D C0 C7 BD C1 C7 29 7F 9D
    C1 C7 D0 10 BD C0 C7 29 7F 9D C0 C7          050>
275 DATA BD C1 C7 09 80 9D C1 C7 BE DB 02
    20 E4 FF AE DB 02 C9 0D F0 38 C9 1D          067>
276 DATA F0 2A C9 9D F0 1C C9 30 90 E7 C9
    3A B0 E3 AC DC 02 F0 06 9D C1 C7 4C          045
277 DATA BA 5D 9D C0 C7 EE DC 02 4C BA 5D
    AD DC 02 F0 A3 CE DC 02 F0 9E AD DC          174
278 DATA 02 D0 99 EE DC 02 D0 94 BD C0 C7
    29 7F 9D C0 C7 BD C1 C7 8D E2 02 29         <047
279 DATA 7F 9D C1 C7 BD C0 C7 8D E1 02 38
    E9 30 0A 8D C0 02 0A 0A 18 6D C0 02          242
280 DATA 8D C0 02 BD C1 C7 38 E9 30 18 6D
    C0 02 8D C0 02 60 AD 00 DC AD BC 64          016
281 DATA 49 01 8D BC 64 F0 03 4C E8 5E A2
    05 A9 00 9D 14 63 20 94 58 A0 28 B1         <164
282 DATA FC C9 FD F0 35 C9 FF F0 3F A0 00
    B1 FC C9 FF F0 37 BA 0A A8 B9 00 D0          105
283 DATA 29 07 F0 0F A0 29 B1 FC C9 FD F0
    17 C9 FF F0 21 BA 0A A8 B9 01 D0 18          022>
284 DATA 69 01 99 01 D0 A9 FF 9D 14 63 D0
    0E BA 0A A8 B9 01 D0 29 F8 18 69 02          199>
285 DATA 99 01 D0 CA 10 AA A2 05 BD 0C 63
    18 69 14 9D 0C 63 90 0D A9 BC DD F8          001
286 DATA C7 D0 03 BD 04 63 9D F8 C7 CA 10
    E5 AD 00 DC 8D 2C 63 A2 07 8A 0A A8          029
287 DATA BD 1C 63 30 18 F0 2C B9 00 D0 18
    69 03 99 00 D0 90 21 AD 10 D0 1D 60          142
288 DATA 63 8D 10 D0 D0 16 B9 00 D0 38 E9
    03 99 00 D0 B0 08 BD 60 63 49 FF 2D          162
289 DATA 10 D0 8D 10 D0 BD 24 63 30 0D 18
    14 B9 01 D0 18 69 03 99 01 D0 90 09          118
290 DATA B9 01 D0 38 E9 03 99 01 D0 20 34
    5D 20 94 58 BA 0A A8 B9 00 D0 29 07          139
291 DATA C9 05 90 06 E6 FC D0 02 E6 FD B9
    01 D0 38 E9 32 29 07 C9 04 90 0D A9          221
292 DATA 28 18 65 FC 85 FC A9 00 65 FD 85
    FD A0 00 B1 FC C9 FD D0 1C BA 0A A8          073>
293 DATA A9 00 99 00 D0 9D 1C 63 9D 24 63
    99 01 D0 BD 60 63 49 FF 2D 10 D0 8D          203
294 DATA 10 D0 CA E0 05 F0 03 4C EA 5E AD
    BC 64 D0 06 68 A8 68 AA 68 40 A2 05          252
295 DATA 20 94 58 AD 2C 63 29 04 D0 03 20
    CE 4F AD 2C 63 29 08 D0 03 20 1A 50          154
296 DATA A2 05 20 94 58 AD 2C 63 29 01 D0
    03 20 5E 50 AD 2C 63 29 02 D0 03 20          112
297 DATA B9 50 AD 2C 63 29 10 D0 77 AD 2C
    63 29 0F 49 0F F0 70 AD D0 02 D0 64          227
298 DATA AD 0F D0 D0 5F AD D7 02 F0 5A CE
    D7 02 20 18 5C A0 2C 63 29 01 D0 05          010
299 DATA A9 FF 8D 28 63 AD 2C 63 29 02 D0
    05 A9 01 8D 28 63 AD 2C 63 29 04 D0          241
300 DATA 05 A9 FF 8D 25 63 AD 2C 63 29 08
    D0 05 A9 01 8D 25 63 20 CA 58 AD 0A          226
301 DATA D0 8D 01 D0 AD 0B D0 8D 0F D0 AD
    10 D0 29 7F 8D 10 D0 3D 60 63 F0 08          019
302 DATA AD 10 D0 09 80 8D 10 D0 A9 FF 8D
    D8 02 D0 05 A9 00 8D D8 02 AD 0B D0          006
303 DATA 38 E9 2E 4A 4A 4A A8 B9 2E 63 85
    FC B9 47 63 85 FD AD 10 D0 0A 0A 0A          017
304 DATA 08 AD 0A D0 28 6A 18 69 02 4A 4A
    38 E9 07 18 65 FC 85 FC A9 00 65 FD          204
305 DATA 85 FD A0 00 B1 FC C9 FE D0 3A A9
    FC 91 FC AD D1 02 18 69 05 8D D1 02          074
306 DATA 90 08 EE D2 02 D0 03 EE E5 02 20
    BD 5C CE CB 02 AD CB 02 C9 FF D0 16          058
307 DATA CE CC 02 AD CC 02 C9 FF D0 0C EE
    C8 02 EE D3 02 20 C8 57 20 23 56 AD          069
308 DATA 10 D0 0A 0A AD 0C D0 6A 8D CD 02
    AD 10 D0 0A AD 0E D0 6A 8D CE 02 AD          002>
309 DATA 10 D0 0A 0A 0A AD 0A D0 6A 8D CF
    02 38 E9 02 CD CD 02 B0 34 69 04 CD         <023>
310 DATA CD 02 90 2B AD 0B D0 E9 04 CD 0D
    D0 B0 23 69 08 CD 0D D0 90 1C CE D4          056>
311 DATA 02 20 FE 5B AD D4 02 D0 11 20 F2
    5C CE D3 02 10 06 20 85 53 4C 2F 61         <189>
312 DATA 20 23 56 A2 04 8A A8 AD 10 D0 4A
    88 10 FC 08 8A 0A A8 B9 00 D0 28 6A         <219>
313 DATA 38 E9 02 CD CE 02 B0 48 69 04 CD
    CE 02 90 41 B9 01 D0 E9 04 CD 0F D0         <012>
314 DATA B0 37 69 08 CD 0F D0 90 30 20 E8
    58 EE D4 02 20 FE 58 EE E4 02 20 32         <248>
315 DATA 5C A9 3A 99 01 D0 A9 14 18 6D D1
    02 8D D1 02 A9 00 6D D2 02 8D D2 02         <216>
316 DATA A9 00 6D E5 02 8D E5 02 20 BD 5C
    CA 10 9B 4C 31 EA 3C 00 00 7E 00 00         <209>
317 DATA FF 00 00 FF 00 00 FF 00 00 FF 00
    00 7E 00 00 3C 00 00 00 00 00 00 00         <067>
318 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00         <098>
319 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    00 3C 00 00 7F 00 00 FE 00 00 F0 00         <215>
320 DATA 00 F8 00 00 FE 00 00 7F 00 00 3C
    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00         <224>
321 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00         <101>
322 DATA 00 00 00 00 00 00 00 3C 00 00 FE
    00 00 7F 00 00 0F 00 00 1F 00 00 7F         <014>
323 DATA 00 00 FE 00 00 3C 00 00 00 00 00
    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00         <168>
324 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00         <104>
325 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 28 00 00
    1C 00 00 38 00 00 14 00 00 00 00 00         <151>
326 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    00 00 00 00 00 00 00 20 00 00 00 00         <106>
327 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 F7         <136
328 DATA F7 F7 00 7F 7F 7F 00 00 00 3C 3C
    3C 3C 00 00 66 66 FF 66 66 66 FF 66          245
329 DATA FF FF FF FF FF FF FF FF FF 40 3A
    4C 45 56 45 4C 30 30 2C 50 2C 57 40          161
330 DATA 3A 48 49 47 48 53 43 4F 52 45 52
    2C 50 2C 57 20 13 03 0F 12 05 3A 20          107>
331 DATA 20 0D 05 0E 3A 0C 05 16 05 0C 3A
    13 08 07 05 0C 04 3A 20 13 08 0F 0F         <125
332 DATA 14 3A 20 02 0F 0E 15 13 3A 00 64
    28 BD BD BD BD BD BD BD BD 00 00 00          043>
333 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    00 00 01 01 01 01 00 00 00 00 00 00          117
334 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 28 50
    78 A0 C8 F0 18 40 68 90 B8 E0 08 30          040
335 DATA 58 80 A8 D0 F8 20 48 70 98 C0 C4
    C4 C4 C4 C4 C4 C4 C5 C5 C5 C5 C5 C5          061
336 DATA C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C7 C7 C7 C7
    C7 01 02 04 08 10 20 40 80 00 02 03          200
337 DATA 01 00 03 02 01 02 03 00 01 03 02
    00 01 02 03 01 00 03 02 01 00 01 02          151
338 DATA 03 00 01 03 02 00 02 00 01 03 00
    02 01 02 02 01 00 03 01 03 00 02 00          151>
339 DATA 02 01 02 03 00 01 02 01 02 00 03
    03 01 00 02 04 01 13 08 05 12 20 28         <180
340 DATA 03 29 31 39 38 34 20 21 20 10 09
    31 14 15 12 05 20 05 04 09 14 0F 12          001
341 DATA 20 20 20 20 20 20 20 20 20 0D 0F
    04 09 06 19 20 0C 05 16 05 0C 20 3A         <033>
342 DATA 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
    20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20         <168
343 DATA 20 20 20 13 08 01 0C 0C 20 13 01
    16 05 20 05 18 12 12 05 0E 14 20 10         <150
344 DATA 09 03 14 15 12 05 20 28 19 2F 0E
    29 20 3F 20 20 20 20 20 20 13 08 01         <029>
345 DATA 0C 0C 20 03 0C 05 01 12 20 03 15
    12 12 05 0E 14 20 13 03 12 05 05 0E          031>
346 DATA 20 28 19 2F 0E 29 20 3F 20 20 20
    20 20 20 45 1D 12 27 E1 24 12 27 DB         <107>
347 DATA 28 DB 20 DB 28 DB 28 12 27 E1 24
    DB 20 E2 24 12 27 12 27 45 1D 45 1D         <240>
348 DATA 03 15 12 12 05 0E 14 20 0B 09 07
    08 20 13 03 0F 12 05 13 3A 10 0C 01         <036
349 DATA 19 20 0C 05 16 05 0C 3A 20 20 20
    20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20         <246>
350 DATA 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
    20 20 20 98 0F 01 00 00 00 00 00 96         <213
351 DATA 42 BA 27 03 00 00 00 00 40 A0 10
```

Listing »Datas2« (Fortsetzung)

```
    E8 64 0A 01 00 00 00 00 00 00 00 00      <250>
1000 REM ABSPEICHERN                          <158>
1001 REM GEHT NUR AUF DISK,                   <203>
1002 REM DA SPIEL OHNEHIN NUR MIT DISK        <145>
1003 REM LAEUFT!                              <095>
1010 OPEN 4,8,4,"@:MAIN,P,W":PRINT#4,CHR$(
     20000 AND 255)CHR$(20000/256);           <176>
1020 FOR I=100 TO 351                         <073>
1030 READ D$                                  <249>
1040 FOR N=1 TO 23                            <207>
1050 H$=LEFT$(D$,2)                           <027>
1060 H=ASC(H$)-48:IF H>10 THEN H=H-7          <166>
1070 L=ASC(RIGHT$(H$,1))-48:IF L>10 THEN L
     =L-7                                     <055>
1080 PRINT#4,CHR$(H*16+L);                    <216>
1081 IF LEN(D$)=3 THEN 1090                   <155>
1082 D$=RIGHT$(D$,LEN(D$)-2)                  <095>
1085 IF ASC(D$)=32 THEN D$=RIGHT$(D$,LEN(D
     $)-1):GOTO 1085                          <186>
1090 NEXT                                     <0..>
1100 NEXT I                                   <027>
1110 CLOSE 4                                  <046>
```

Listing »Datas2« (Ende)

```
10 REM**************************************  <045>
20 REM*               LEVEL00              *  <207>
30 REM**************************************  <065>
40 PRINT CHR$(147)                            <117>
50 PRINT"{BDOWN,10SPACE,RVSON}LEVEL00 WIRD
   ERZEUGT{RVOFF}"                            <111>
60 AA=21845:EA=22096                          <233>
70 FOR I=AA TO EA                             <110>
80 READ X:POKE I,X: S=S+X: NEXT               <029>
90 DATA  85, 85, 85, 85, 85, 85, 85, 85, 6
   4,  0,  0, 12,  0,  0,  0                  <106>
100 DATA  0,  0,  1, 64,  0,  0, 13, 85,
    85, 85, 85, 85, 85,106,170                <203>
110 DATA 170,172,  0,  0,  0,  0,  0,  1,
    85, 85, 85, 93,  2, 42,162                <144>
120 DATA 170, 42,161,112,  0,  0, 13,  3,
    63,243,255, 63,241,112,  0                <230>
130 DATA  0, 13, 15, 48, 51,  3, 48,  1,1
    13, 85, 85, 93, 15, 48,243                <079>
140 DATA  15, 60,  1,117,  0, 64, 13,  3,
    63,255,255, 63,241,113,  0                <160>
150 DATA  64, 13,  3,  0, 51,  3,  0, 49,1
    13,  0, 85, 93,  3,  0, 51                <079>
160 DATA  3,  0, 49,113,  0,  0, 29,  3,1
    70,179,171,170,177,113,  0                <188>
170 DATA  0, 29,  3,255,243,255,255,241,1
    13,170,170,156,  0,  0,  0                <088>
180 DATA  0,  0,  1,113, 85,213, 87, 85,
    85, 85, 85, 85, 85,115,  0                <140>
190 DATA 192, 23,  0,  0, 21, 64,  0,  1,
    87, 85, 85, 87,170,170,149                <190>
200 DATA  64,  0,  1, 83, 85, 85, 85, 85,
    85,213,106,170,161, 83,170                <186>
210 DATA 170, 21, 85, 85,213, 85,117, 81,
    83, 85, 87,170,170,170,213                <060>
220 DATA  85, 53, 81, 83, 85, 85, 85, 85,
    85,213, 85, 53, 81, 83,  0                <000>
230 DATA  0,  0,  0,  0,192,  0, 48,  1,
    48,170, 16,170, 64,146,120                <149>
240 DATA 146,120,218, 32, 58,  0,  0,  0,
     0,  3, 13, 13, 13, 13, 13                <093>
250 DATA  13, 13, 13, 13, 13, 13, 13, 13,
    13, 13, 13, 13                            <017>
260 IF S <> 18294 THEN PRINT "DATA-FEHLE
    R !": END                                 <171>
270 NA$="@:LEVEL00":FOR I=1 TO LEN(NA$):A$
    =MID$(NA$,I,1):POKE 827+I,ASC(A$):NEXT
     I                                        <095>
280 POKE 183,9:POKE 187,60:POKE 188,3         <133>
290 MSB=INT(AA/256):LSB=AA-(MSB*256):POKE
    168,LSB:POKE 169,MSB                      <251>
300 MSB=INT((EA+1)/256):LSB=EA+1-(MSB*256)
    :POKE 781,LSB:POKE 782,MSB                <022>
310 POKE 780,168:POKE 184,8:POKE 185,8:POK
    E 186,8                                   <177>
320 SYS 65496:PRINT"O.K."                     <250>
```

Listing »Beispiel-Level«

Alle Neune

Jeder Kegelverein macht mit viel Aufwand die statistische Auswertung der Kegelresultate. Mit dem Programm »Jahresauswertung« für den Commodore 64 bleibt Ihnen die Rechnerei erspart.

Das Programm »Jahresauswertung« stellt für jeden Teilnehmer eines Kegelvereins die Kegelergebnisse in einer Tabelle zusammen. Natürlich läßt sich die »Jahresauswertung« auch für Vereine mit ähnlicher Problematik anwenden, zum Beispiel Bowling-Gruppen, Schützenvereine oder Minigolf-Clubs. Die »ehrenvolle« Aufgabe der statistischen Auswertung aller Einzelergebnisse ist meist sehr mühsam. Was liegt da näher, als hierzu Hobby und notwendiges Übel miteinander zu verbinden und den Commodore arbeiten zu lassen. Neben der Zeitersparnis bei der Auswertung liegt für jedes Mitglied ein sauber gedrucktes Dokument vor, das zum Beispiel bei der Abschlußfeier überreicht werden kann.

Da die Ausdrücke beim Kegeln regional verschieden sind, hier einige Erklärungen dazu. Beim »Bilder-Kegeln« werden bestimmte Kegel-Konfigurationen aufgestellt, die mit einem Schub abzuräumen sind. »Pudel« oder »Ratten« heißen die Kugeln, die vorzeitig aus der Bahn und gegen die Bande laufen. »Stier« oder »Straße« sagt man, wenn der vordere Kegel, der König und der hintere Kegel bei einem Schub fallen.

Wollen Sie für Ihren Verein die Spalten anders benennen, so ändern Sie die Zeilen 1070 bis 1110. Sind Ihre Namen länger oder kürzer als die ursprünglichen, müssen Sie auch die Leerstellen zwischen den Wörtern berücksichtigen. Achten Sie darauf, daß die Namen teilweise über zwei Zeilen gehen. Also programmieren Sie erst die obere Reihe und im nächsten Schritt den unteren Teil.

Die wichtigsten Variablen

Zeile 230:	N	Anzahl der Spalten
Zeile 230:	M	Anzahl der Kegelabende
Zeile 250:	A	Anzahl der Anwesenheitstage
Zeile 270:	K$	Name des Keglers
Zeile 340:	U	Eingabewert für die Tabelle
Zeile 370:	D$	Datum des Kegelabends
Zeile 770:	S	Summe der Spalte
Zeile 790:	V	Durchschnitt der Spalte 1
Zeile 800:	B	Durchschnitt der Spalte 2
	I	Zähler für Anzahl der Kegelabende
	J	Zähler für Anzahl der Spalten

Feste Programmeinträge: Kalenderjahr: Zeilen 1510, 1700; Anzahl der Kegelabende: Zeilen 1520, 1770, 1810; DATA-Eintragungen der Abende: Zeilen 1770 bis 1810
Gerätespezifische Angaben: Zeile 220: Bildschirmfarben; Zeile 1180: Kontrollton nach Abschluß der Eingaben eines Tages. Die Druckanweisungen gelten für Commodore-Drucker und müssen für andere Fabrikate gegebenenfalls entsprechend geändert werden. (Jürgen Schäfer/wg)

```
*****************************************************************************

JAHRESAUSWERTUNG    FUER    1984
```

KEGELCLUB ALLE NEUN   17.DEZEMBER 1984

DIE FOLGENDE TABELLE ZEIGT DIE PERSOENLICHEN LEISTUNGEN UNSERES KEGELBRUDERS :

PETER MUELLER

WAEHREND DES ABGELAUFENEN JAHRES 1984.
IN DIESEM JAHR HATTEN WIR INSGESAMT 24 KEGELABENDE.SIE HABEN 19 MAL TEILGENOMMEN
UND ERREICHTEN DAMIT 79 % DER MAX. MOEGLICHEN ANWESENHEITSZEIT !

I H R E   P E R S O E N L I C H E N   E R G E B N I S S E !

KEGEL- ABEND	10 SCHUB I.D.VOLL.	SUMME BILDER	PUDEL (RATTEN)	STIERE	ALLE NEUN	KRANZ	SCHNAPS RUNDEN:
2.JAN.	59	98	0	0	0	0	0
16.JAN.	51	78	3	1	1	0	0
30.JAN.	54	112	1	0	1	1	1
13.FEB.	48	114	1	0	0	1	0
27.FEB.	51	108	2	1	0	0	1
12.MAR.	54	123	0	0	1	0	1
26.MAR.	0	0	0	0	0	0	0
9.APR.	0	0	0	0	0	0	0
7.MAI	56	98	0	1	1	0	0
21.MAI	51	114	1	0	0	1	0
4.JUN.	0	0	0	0	0	0	0
18.JUN.	52	118	1	0	0	1	0
2.JUL.	55	124	1	0	1	1	1
16.JUL.	58	91	0	1	3	0	1
30.JUL.	45	99	1	2	0	0	0
13.AUG.	0	0	0	0	0	0	0
27.AUG.	49	101	0	0	1	0	1
10.SEP.	46	109	1	1	0	0	0
24.SEP.	51	112	1	1	0	1	1
8.OKT.	59	117	0	0	2	0	1
22.OKT.	0	0	0	0	0	0	0
5.NOV.	61	132	0	0	0	0	0
19.NOV.	53	137	2	0	0	1	0
3.DEZ.	50	98	1	0	0	0	1
SUMME:	1003	2083	16	8	11	7	9

JAHRES-DURCHSCHNITT BEI 10X IN DIE VOLLEN : 53
JAHRES-DURSCHNITT BEIM BILDER-KEGELN   : 110

IM NAMEN DER GANZEN KEGELGRUPPE WUENSCHEN DER COMPUTER UND DER VORSTAND IHNEN,
LIEBER HERR PETER MUELLER,   GUT HOLZ FUER 1985 !

****

Beispielausdruck einer Auswertung

```
100 REM ********************************** <093>
110 REM                                    <253>
120 REM  J A H R E S A U S W E R T U N G   <217>
130 REM                                    <017>
140 REM   (C)JUERGEN SCHAEFER , 1984       <002>
150 REM                                    <037>
160 REM   8000  M U E N C H E N  70        <177>
170 REM                                    <057>
180 REM        TEL.089-7601642             <142>
190 REM                                    <077>
200 REM ********************************** <151>
210 PRINT"(CLR)"                           <066>
220 POKE 53281,0:POKE 53280,0:POKE 646,1   <207>
225 REM-- - ---------EINGABE ROUTINE-----
    - ------                               <244>
230 N=7:M=24                               <188>
240 PRINT"ANZAHL DER ANWESENHEITSTAGE IN 1
    984":PRINT                             <085>
250 INPUT A                                <192>
260 IF A>M THEN PRINT"(CLR)":GOTO 240      <063>
270 PRINT:PRINT"GEBEN SIE DEN NAMEN DES KE
    GLERS EIN '":PRINT :INPUT K$           <046>
280 PRINT"(CLR)"                           <137>
290 PRINT"GEBEN SIE DIE EINZELWERTE DER SP
    ALTEN":PRINT                           <039>
300 PRINT"IN FOLGENDER REIHENFOLGE EIN :"  <117>
310 FOR T=1 TO 2000                        <085>
320 NEXT T                                 <023>
330 GOSUB 1160                             <160>
```

Listing zur »Jahresauswertung«

```
340 DIM U(M+1,N+1)                                  <254>
350 FOR I=1 TO M                                    <253>
360 GOSUB 1160                                      <190>
370 READ D$                                         <098>
380 PRINT                                           <022>
390 PRINT D$                                        <136>
400 PRINT"========":PRINT                           <041>
410 FOR J=1 TO N                                    <059>
430 PRINT J;".SPALTE ";                             <067>
440 INPUT U(I,J):U$=STR$(U(I,J))                    <130>
442 IF LEN(U$)>4 THEN 445                           <252>
444 GOTO 450                                        <223>
445 PRINT: PRINT"BITTE NUR ZAHLEN BIS MAX.
     999 EINGEBEN !"                                <152>
446 PRINT"EINGABEWIEDERHOLUNG":PRINT :GOTO
    440                                             <066>
450 NEXT J                                          <143>
460 NEXT I                                          <152>
470 RESTORE                                         <099>
475 REM--------------HARDCOPY AUSDRUCK---
    ----------                                      <064>
480 PRINT:INPUT"IST DER DRUCKER EINGESCHAL
    TET (J)";P$                                     <098>
490 IF P$<>"J" THEN 480                             <031>
500 PRINT:PRINT"ES WIRD AUSGEDRUCKT"                <181>
520 GOSUB 1350                                      <096>
530 GOSUB 1040                                      <102>
540 OPEN 4,4                                        <081>
550 REM--------------TABELLE ERZEUGEN----
    ----------                                      <091>
560 FOR I=1 TO M                                    <208>
570 READ D$                                         <043>
580 PRINT#4,D$;"(2SPACE)";                          <096>
590 FOR J=1 TO N                                    <240>
600 X=U(I,J)                                        <201>
610 IF X>99 THEN PRINT#4,X;:GOTO 640                <249>
620 IF X <100 AND X>=9  THEN PRINT#4,X;:GO
    TO 650                                          <200>
630 IF X <10 THEN PRINT#4,X;:GOTO 660               <000>
640 PRINT#4,    "(5SPACE)";:GOTO 670                <089>
650 PRINT#4,    "(6SPACE)";:GOTO 670                <099>
660 PRINT#4,    "(7SPACE)";:GOTO 670                <109>
670 NEXT J                                          <108>
680 PRINT#4                                         <110>
690 NEXT I                                          <127>
700 PRINT#4,"YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY
    YYYYYYYY";                                      <168>
710 PRINT#4,"YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY
    YYYYYYYY"                                       <119>
720 REM------------SUMME PRO SPALTE BIL
    DEN---------                                    <091>
730 PRINT#4,"SUMME:(3SPACE)";                       <020>
740 FOR J=1 TO N                                    <134>
750 S=0                                             <037>
760 FOR I=1 TO M                                    <152>
770 S=S+U(I,J)                                      <108>
780 NEXT I                                          <218>
790 IF J=1 THEN V=INT(S/A+.5)                       <212>
800 IF J=2 THEN B=INT(S/A+.5)                       <171>
810 PRINT#4,S;                                      <179>
830 IF S>99 AND S<999 THEN GOTO 890                 <115>
840 IF S<100 AND S>9 THEN GOTO 920                  <036>
850 GOTO 950                                        <124>
890 PRINT#4,"(5SPACE)";                             <244>
900 NEXT J                                          <083>
910 GOTO 970                                        <166>
920 PRINT#4,"(6SPACE)";                             <010>
930 NEXT J                                          <113>
940 GOTO 970                                        <216>
950 PRINT#4,"(7SPACE)";                             <040>
960 NEXT J                                          <143>
970 U(M+1,J)=S                                      <022>
980 PRINT#4                                         <163>
990 PRINT#4:PRINT#4,"JAHRES-DURCHSCHNITT B
    EI 10X IN DIE VOLLEN :";CHR$(14);V;             <032>
1000 PRINT#4:PRINT#4,"JAHRES-DURSCHNITT BE
     IM BILDER-KEGELN(6SPACE):";CHR$(14);B          <064>
1010 CLOSE 4                                        <201>
1020 GOSUB 1620                                     <085>
1030 END                                            <138>
1040 REM-------------TABELLENKOPF--------
     ----------                                     <231>
1050 OPEN 4,4                                       <081>
1060 PRINT#4,"KEGEL   ";" ";                        <179>
1070 PRINT#4,"10 SCHUB ";" ";" SUMME "; "(
     3SPACE)";" PUDEL";                             <124>
1080 PRINT#4,"(4SPACE)";"STIERE";"(5SPACE)
     ";"ALLE ";"(4SPACE)";"KRANZ";"(4SPACE
     )";"SCHNAPS"                                   <113>
1090 PRINT#4,"ABEND(2SPACE)";" ";                   <150>
1100 PRINT#4,"I.D.VOLL.";" ";" BILDER ";"(
     2SPACE)";"(RATTEN)";                           <232>
1110 PRINT#4,"(2SPACE)";"(4SPACE)";"(7SPAC
     E)";"NEUN ";"(4SPACE)";"(5SPACE)";"(4
     SPACE)";"RUNDEN:"                              <075>
1120 PRINT#4,"YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY
     YYYYYYYY";                                     <151>
1130 PRINT#4,"YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY
     YYYYYYYYYY"                                    <212>
1140 CLOSE 4                                        <076>
1150 RETURN                                         <016>
1160 REM--------------TON----------------
     ----------                                     <110>
1170 PRINT                                          <047>
1180 POKE 54273,23:POKE 54272,181                   <104>
1190 POKE 54296,15                                  <221>
1200 POKE 54277,9                                   <185>
1210 POKE 54278,0                                   <107>
1220 POKE 54276,33                                  <249>
1230 FOR T=1 TO  500:NEXT T                         <211>
1240 POKE 54276,32                                  <012>
1250 POKE 54273,0                                   <222>
1260 PRINT"(CLR)"                                   <096>
1265 PRINT"SPALTENBELEGUNG:"                        <108>
1266 PRINT"YYYYYYYYYYYYYYYY"                        <067>
1270 PRINT"1. 10 SCHUB IN DIE VOLLEN"               <069>
1280 PRINT"2. SUMME BILDERKEGELN "                  <049>
1290 PRINT"3. PUDEL (RATTEN)"                       <230>
1300 PRINT"4. STIERE(STRASSE)"                      <154>
1310 PRINT"5. ALLE NEUN"                            <193>
1320 PRINT"6. KRANZ"                                <244>
1330 PRINT"7. SCHNAPSRUNDEN":PRINT:PRINT            <251>
1340 RETURN                                         <207>
1350 REM-------------FORMULARKOPF--------
     --------                                       <063>
1360 OPEN 4,4                                       <136>
1370 PRINT#4,"*****************************
     ************";                                 <102>
1380 PRINT#4,"*****************************
     ************" :PRINT#4:PRINT#4                 <065>
1390 PRINT#4,CHR$(16)" 2";CHR$(14) CHR$(14
     )"JAHRESAUSWERTUNG FUER 1984(2SPACE)"
     ;                                              <238>
1400 PRINT#4:PRINT#4                                <079>
1410 PRINT#4,"UUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUU
     UUUUUUUUUUUU";                                 <190>
1420 PRINT#4,"UUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUU
     UUUUUUUUUUUU"                                  <141>
1430 PRINT#4,"KEGELCLUB ALLE NEUN ";                <244>
1440 PRINT#4,CHR$(16)"62";"17.DEZEMBER 198
     4"                                             <081>
1450 PRINT#4                                        <123>
1460 PRINT#4,"DIE FOLGENDE TABELLE ZEIGT D
     IE PERSOENLICHEN LEISTUNGEN UNSERES "
     ;                                              <134>
1470 PRINT#4,"KEGELBRUDERS :"                       <184>
1480 PRINT#4                                        <153>
1490 PRINT#4:PRINT#4,CHR$(16)"25" CHR$(14)
     ;K$                                            <038>
1500 PRINT#4                                        <173>
1510 PRINT#4:PRINT#4,"WAEHREND DES ABGELAU
     FENEN JAHRES 1984."                            <117>
1520 PRINT#4,"IN DIESEM JAHR HATTEN WIR IN
     SGESAMT 24 KEGELABENDE.";                      <219>
1530 PRINT#4,"SIE HABEN";A;"MAL TEILGENOMM
     EN"                                            <211>
1540 PRINT#4,"UND ERREICHTEN DAMIT ";INT(A
     /24 *100);" %(2SPACE)DER MAX. MOEGLIC
     HEN ";                                         <000>
1550 PRINT#4,"ANWESENHEITSZEIT !"                   <059>
1560 PRINT#4                                        <234>
1570 PRINT#4,"I H R E(2SPACE)P E R S O E N
      L I C H E N(2SPACE)E R G E B N I S S
      E(2SPACE):"                                   <124>
1580 PRINT#4,"*****************************
     *****************************"                 <064>
1590 PRINT#4 :PRINT#4                               <014>
1600 CLOSE 4                                        <026>
1610 RETURN                                         <222>
1620 REM-------------SCHLUSSFORMEL-------
     ----------                                     <115>
1630 OPEN 4,4                                       <151>
1640 PRINT#4:PRINT#4,"UUUUUUUUUUUUUUUUUUUU
     UUUUUUUUUUUUUUUUUUUU";                         <243>
1650 PRINT#4,"UUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUU
     UUUUUUUUUUU"                                   <116>
1660 PRINT#4:PRINT#4,"IM NAMEN DER GANZEN
     KEGELGRUPPE WUENSCHEN DER COMPUTER "; <215>
1670 PRINT#4,"UND DER VORSTAND IHNEN, "             <153>
```

Listing zur »Jahresauswertung« (Fortsetzung)

```
1680 PRINT#4                                   <098>
1690 PRINT#4,"LIEBER HERR ";K$;",";            <080>
1700 PRINT#4,CHR$(14)"{3SPACE}GUT HOLZ FUE
     R 1985 !"                                 <186>
1710 PRINT#4                                   <128>
1730 PRINT#4                                   <148>
1740 PRINT#4,"*******************************
     **************";                          <217>
1750 PRINT#4,"*******************************
     **************" :PRINT#4:PRINT#4          <180>
1760 CLOSE 4                                   <186>
1765 REM-------------------DATEN DER KEGELABEND
     E-----------                              <000>
```

```
1770 DATA " 2.JAN.","16.JAN.","30.JAN.","1
     3.FEB.","27.FEB."                         <049>
1780 DATA "12.MAR.","26.MAR."," 9.APR.","
     7.MAI ","21.MAI "                         <224>
1790 DATA " 4.JUN.","18.JUN."," 2.JUL.","1
     6.JUL.","30.JUL."                         <139>
1800 DATA "13.AUG.","27.AUG.","10.SEP.","2
     4.SEP."," 8.OKT."                         <166>
1810 DATA "22.OKT."," 5.NOV.","19.NOV.","
     3.DEZ."                                   <141>
```

Listing zur »Jahresauswertung« (Schluß)

Renumber 64

Basic-Zeilen neu zu numerieren ist eine mühsame Angelegenheit, und fertige Renumber-Hilfen berücksichtigen oft nicht die Sprungadressen. Tippen Sie das Programm »Renumber 64« in Ihren Commodore 64 und Sie haben ein komfortables und umfassendes Renumber-Programm.

Wer ist nicht schon vor dem Problem gestanden, nach zahlreichen Änderungen die Zeilen seines Basic-Programms neu durchzunumerieren. Sei es, um das Programm übersichtlicher zu machen oder um weitere Zeilen einzufügen. Im Gegensatz zu anderen Heimcomputern enthält das Betriebssystem des Commodore 64 keinen Befehl, der diese Funktion erfüllt. Es bleibt also nur die Möglichkeit, die Zeilennummern mit dem Bildschirmeditor zu ändern. Dabei ist darauf zu achten, daß die Zeilennummern nach den Sprunganweisungen GOTO und GOSUB sowie nach THEN entsprechend zu ändern sind. Die Programmzeilen mit den ursprünglichen Nummern müssen natürlich gelöscht werden, falls sie nicht neu vergeben werden. Bei größeren Programmen sind durch diese umständliche und langwierige Prozedur Fehler kaum zu vermeiden. Es gibt zwar Basic-Erweiterungen, zum Beispiel Simons Basic, die einen RENUMBER-Befehl enthalten, aber dann nicht die Sprungadressen berücksichtigen. »Renumber 64« kann das. Es korrigiert auch die Zeilennummern nach den Sprungbefehlen »GOSUB n«, »GOTO n« beziehungsweise »ON x GOTO n1, n2...«, sowie nach »IF y THEN n« entsprechend der neuen Numerierung.

Programmablauf und Handhabung

Nach dem Starten mit RUN erscheint für einige Sekunden der Schriftzug »Renumber 64« auf dem Bildschirm. In dieser Zeit wird der Assembler-Code aus den DATA-Zeilen gelesen und in den Speicher des Commodore 64 geladen. Danach erscheint die Bedienungsanleitung. Löschen Sie nun mit NEW das RENUMBER-Programm und laden Sie Ihr zu numerierendes Programm von Kassette oder Diskette. Rufen Sie den RENUMBER jetzt mit »SYS12*4096,N1,N2« wieder auf. N1 ist dabei die neue Nummer der ersten Programmzeile und N2 die Schrittweite, mit der numeriert wird. N2 muß zwischen 1 und 255 liegen. Sobald eine Programmzeile eine höhere Nummer als 63999 erhält, wird eine Fehlermeldung (»?LINE NUMBER TOO BIG ERROR«) ausgegeben. Sie müssen dann mit einer kleineren Schrittweite neu starten. Bei Eingabe von »0« für N2 wird in Zehnerschritten numeriert.

Zunächst, wie wird ein Basic-Programm im Speicher abgelegt? Die ersten beiden Bytes einer Basic-Programmzeile enthalten die Startadresse der nachfolgenden Zeile. Die beiden folgenden Bytes enthalten die Zeilennummer (Low Byte, High Byte), dann folgt der Programmtext, in dem schon bei der Eingabe des Programms die Basic-Befehle durch 1-Byte-Codes (Tokens) ersetzt wurden. Alle anderen Strings (zum Beispiel Zahlen oder Variablennamen) werden als Bildschirmcodes im Speicher abgelegt. Das Ende einer Programmzeile ist durch eine Null markiert.

Für Profis: So funktioniert »Renumber 64«

Die Neu-Numerierung eines Programms erfolgt in drei Schritten: Zunächst wird der Programmtext nach den Tokens der Sprungbefehle GOTO, GOSUB und THEN durchsucht. Die nach diesen Befehlen stehenden Zeilennummern werden von Bildschirmcodes in Hexcode umgewandelt und in eine Liste eingetragen, die den Bereich ab $C250 belegt. In einem zweiten Durchlauf ersetzt RENUMBER die alte Zeilennummer in der Programmzeile und, falls sie dort gefunden wird auch in der Liste, durch die neue Zeilennummer. Im letzten Schritt werden schließlich die Nummern in der Liste von Hexcode in Bildschirmcode gewandelt und an den richtigen Stellen in das Basic-Programm eingefügt. Da Zeilennummern nach Sprungbefehlen als Bildschirmcodes im Speicher stehen, kann es sein, daß die neue Zeilennummer mehr oder weniger Bytes belegt als die alte. In diesem Fall müssen der nachfolgende Speicherinhalt entsprechend verschoben, das Programm neu gebunden und die Zeiger für Start der Variablen, sowie für Start und Ende der Arrays berichtigt werden.

Verwendete Routinen des Betriebssystems.

$0073 holt ein Byte aus dem Programmspeicher in den Akku
$A533 bindet das Basic-Programm neu
$A659 CLR-Befehl
$A68E setzt den Programmzeiger auf den Basic-Start
$A96B wandelt die Bildschirmcodes einer Integerzahl in Hexcode um
$AEFD prüft auf Kommata in den Programmzeilen
$B7EB holt die Nummer der ersten Zeile in die Adressen $14, $15 sowie die Schrittweite im Indexregister X
$BC49 wandelt Integerzahlen in Fließkommazahlen
$BDDF wandelt Fließkommazahlen in Bildschirmcodes

(Lothar Gläßer/wg)

```
100 REM RENUMBER 64                                <189>
110 REM                                            <253>
120 REM (C) L. GLAESSER                            <107>
130 REM       ROBERT-KOCH-STR. 18                  <238>
140 REM       8012 OTTOBRUNN                       <177>
150 REM                                            <037>
160 REM       JULI 1984                            <057>
170 ███                                            <057>
180 PRINT CHR$(147)                                <081>
190 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I:PRINT SPC(1
    5)"RENUMBER"                                   <244>
200 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT SPC(18)"64"            <192>
210 REM DATA-ZEILEN LESEN                          <238>
```

Listing zu »Renumber 64«

```
220 S=0:FOR I=49152 TO 49749                  <129>
230 READ X:S=S+X:POKE I,X:NEXT I              <252>
240 IF S=68918 THEN GOTO 290                  <091>
250 PRINT CHR$(147)                           <071>
260 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                 <099>
270 PRINT"FEHLER IN DATAZEILEN !!!"           <125>
280 PRINT:PRINT"DIFFERENZ = "66553-S:END      <100>
290 PRINT CHR$(147)                           <112>
300 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                 <139>
310 PRINT"BEDIENUNG VON RENUMBER 64:"         <156>
320 PRINT"----------------------------"       <176>
330 PRINT:PRINT"KOMMANDO 'NEW' EINGEBEN"      <198>
340 PRINT:PRINT"ZU NUMERIERENDES BASIC-PRO
    GRAMM LADEN"                              <226>
350 PRINT:PRINT"AUFRUF: SYS49152,N1,N2"       <109>
360 PRINT:PRINT" N1=NEUE NUMMER DER ERSTEN
    "                                         <130>
370 PRINT" PROGRAMMZEILE"                     <046>
380 PRINT" N2=SCHRITTWEITE DER NUMERIERUNG
    "                                         <226>
390 PRINT:PRINT:PRINT"BEI LINE NUMBER TOO
    BIG ERROR"                                <025>
400 PRINT"N1 ODER N2 KLEINER WAEHLEN"         <165>
410 PRINT"UND NEU STARTEN"                    <104>
420 REM ASSEMBLER-PROGRAMM                    <100>
430 DATA 32,253,174,32,235,183,138,208,2,1
    69,10,133,77,165,20,166,21,133,78         <242>
440 DATA 134,79,32,142,166,32,50,194,32,93
    ,192,144,251,169,255,160,1,145,75         <005>
450 DATA 165,43,166,44,133,122,134,123,32,
    180,192,176,22,165,36,166,37,133          <211>
460 DATA 122,134,123,165,78,24,101,77,144,
    2,230,79,133,78,76,46,192,32,142          <225>
470 DATA 166,32,50,194,32,36,193,144,251,3
    2,89,166,32,51,165,76,116,164,160         <036>
480 DATA 1,177,122,208,4,56,76,134,192,165
    ,122,24,105,4,144,2,230,123,133           <169>
490 DATA 122,32,115,0,201,137,240,14,201,1
    41,240,10,201,167,240,6,201,0,208         <234>
500 DATA 237,24,96,32,115,0,176,233,32,107
    ,169,160,0,165,20,145,75,200,165          <249>
510 DATA 21,145,75,200,169,0,145,75,165,75
    ,24,105,3,144,2,230,76,133,75,32          <003>
520 DATA 121,0,201,44,240,214,76,129,192,1
    60,0,32,50,194,177,122,133,36,200         <043>
530 DATA 177,122,208,4,56,76,35,193,133,37
    ,200,177,122,133,20,200,177,122           <232>
540 DATA 133,21,166,78,165,79,201,250,144,
    10,169,59,160,194,32,30,171,76,195        <159>
550 DATA 192,145,122,138,136,145,122,160,2
    ,177,75,208,36,136,177,75,201,255         <114>
560 DATA 240,43,170,136,177,75,197,20,208,
    21,228,21,208,17,165,78,166,79,160        <183>
570 DATA 0,145,75,200,138,145,75,200,169,2
    55,145,75,165,75,24,105,3,144,2           <023>
580 DATA 230,76,133,75,76,234,192,24,96,16
    0,1,177,122,208,4,56,76,77,193,165        <210>
590 DATA 122,24,105,4,144,2,230,123,133,12
    2,32,115,0,201,137,240,14,201,141         <000>
600 DATA 240,10,201,167,240,6,201,0,208,23
    7,24,96,32,115,0,176,233,160,0,177        <171>
610 DATA 75,170,200,177,75,133,98,134,99,1
    62,144,56,32,73,188,32,223,189,160        <244>
620 DATA 0,169,0,162,1,133,36,134,37,32,12
    1,0,176,82,177,36,240,11,200,162          <093>
630 DATA 0,129,122,32,115,0,76,117,193,132
    ,78,24,165,45,105,255,133,45,165          <129>
640 DATA 46,105,255,133,46,165,122,166,123
    ,133,34,134,35,160,0,200,177,34           <079>
650 DATA 136,145,34,230,34,208,2,230,35,16
    5,35,197,46,208,238,165,34,197,45         <218>
660 DATA 208,232,24,165,122,105,255,133,12
    2,165,123,105,255,133,123,164,78          <154>
670 DATA 76,128,193,177,36,240,77,200,230,
    45,208,2,230,46,133,78,132,79,165         <239>
680 DATA 45,166,46,24,105,254,133,34,134,3
    5,160,0,177,34,200,145,34,165,34          <173>
690 DATA 197,122,208,9,165,35,197,123,208,
    3,76,9,194,24,165,34,105,255,133          <214>
700 DATA 34,165,35,105,255,133,35,76,227,1
    93,165,78,164,79,162,0,129,122,230        <063>
710 DATA 122,208,2,230,123,76,201,193,165,
    75,24,105,3,144,2,230,76,133,75           <147>
720 DATA 32,121,0,201,44,240,3,76,72,193,7
    6,83,193,169,96,162,194,133,75,134        <079>
730 DATA 76,96,63,76,73,78,69,32,78,85,77,
    66,69,82,32,84,79,79,32,66,73,71          <061>
740 DATA 32,69,82,82,79,82,0                  <035>
```

Listing zu »Renumber 64« (Schluß)

Fensterl-Künstler

Die Window-Technik braucht man, um einen Teil des Bildschirms für ein Menü oder ähnliches freizuhalten, obwohl getrennt davon das Hauptprogramm abläuft. Wollen Sie auch ein Fenster in Ihr Programm einbauen, dann tippen Sie »Fenster 64« in Ihren Commodore 64 ein.

Beim Commodore 64 werden die 40 Zeichen in 25 Zeilen in der Regel voll ausgenutzt. Manchmal ist es jedoch besser, die Ein-/Ausgabe auf einen Teil des Bildschirms zu beschränken, um zum Beispiel eine Überschrift, die Bedienungsanleitung oder ein Auswahlmenü für ein Programm unverändert stehen zu lassen. All das können Sie mit »Fenster 64« machen. Bei der Eingabe des Textes in das Fenster müssen Sie darauf achten, daß der Text in das Fenster hineinpaßt, denn die Schrift scrollt sonst oben aus dem Rahmen. Die Cursor-Funktionen, sowie INSERT und DELETE stehen auch im Window zur Verfügung. Sie verschieben den Text nach oben oder unten, aber niemals aus dem Fenster hinaus. Für längere Texte verlassen Sie das Window wieder (RUN/STOP oder SYS49688)

```
1 REM FENSTER DEMO                            <204>
2 REM                                         <145>
3 REM (C) L. GLAESSER                         <246>
4 REM      ROBERT-KOCH-STR. 18                <112>
5 REM      8012 OTTOBRUNN                     <042>
6 REM                                         <149>
7 REM      DEZEMBER 1984                      <186>
8 REM                                         <151>
9 REM DEMONSTRATIONSPROGRAMM FUER FENSTER
  64                                          <234>
10 REM                                        <153>
11 REM VOR GEBRAUCH MUSS DAS PROGRAMM FENS
   TER 64 GELADEN UND GESTARTET WERDEN        <039>
12 REM UM DAS ASSEMBLER-PROGRAMM IN DEN SP
   EICHER ZU BRINGEN                          <186>
13 REM                                        <156>
14 W=49152:POKE 53280,6:POKE 53281,6:POKE
   646,14:PRINT CHR$(147)                     <016>
15 SYS W,16,2,4,14,2                          <068>
16 FOR I=1 TO 14:PRINT" 64";:IF I<14 THEN:
   PRINT:NEXT I                               <039>
17 SYS W,6,12,6,6,7                           <030>
18 FOR I=1 TO 6:PRINT" DEMO";:IF I<6 THEN:
   PRINT:NEXT I                               <134>
19 SYS W,4,4,14,4,5                           <026>
20 FOR I=1 TO 4:PRINT"{4SPACE}WINDOW";:IF
   I<4 THEN:PRINT:FOR J=1 TO 200:NEXT J:NE
   XT I                                       <091>
21 SYS W,10,16,26,6,4                         <128>
22 FOR I=1 TO 6:PRINT" C={2SPACE}C O M M O
    D O R E";:IF I<6 THEN:PRINT:NEXT I        <138>
23 SYS W,28,10,6,8,14                         <134>
24 FOR I=1 TO 8:PRINT" DEMO";:IF I<8 THEN:
   PRINT:FOR J=1 TO 200:NEXT J:NEXT I         <180>
25 F=PEEK(646):F=F+1:IF F=16 THEN:F=0         <068>
26 POKE 646,F                                 <195>
27 FOR I=1 TO 500:NEXT I:GOTO 15              <047>
28 END                                        <156>
```

Beispiel-Listing: So könnte ein Window aussehen

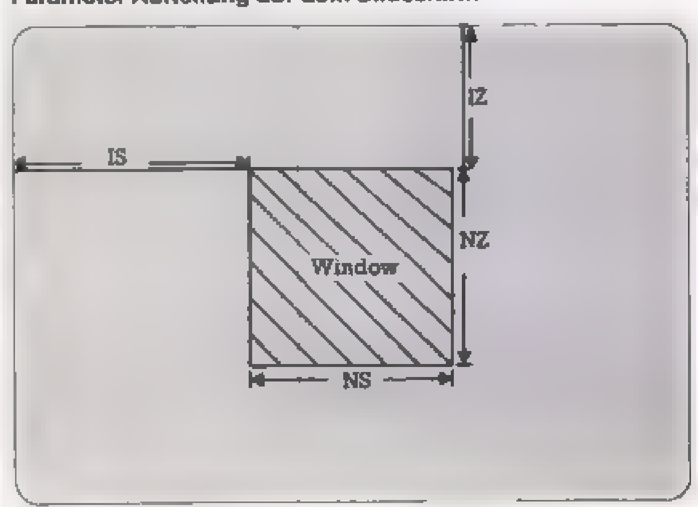
```
1 REM FENSTER 64                                  <017>
2 REM                                             <145>
3 REM (C) L. BLAESSER                             <246>
4 REM     ROBERT-KOCH-STR. 18                     <112>
5 REM     8012 OTTOBRUNN                          <042>
6 REM                                             <149>
7 REM     DEZEMBER 1984                           <186>
8 REM                                             <151>
9 PRINT CHR$(147)                                 <086>
10 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I:PRINT SPC(16
   )"FENSTER"                                     <248>
11 PRINT:PRINT:PRINT SPC(18)"64"                  <048>
12 REM DATA-ZEILEN LESEN                          <032>
13 S=0:FOR I=49152 TO 49706                       <171>
14 READ X:S=S+X:POKE I,X:NEXT I                   <036>
15 IF S=65899 THEN 20                             <189>
16 PRINT CHR$(147)                                <093>
17 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                      <111>
18 PRINT"FEHLER IN DATAZEILEN !!!"                <128>
19 PRINT:PRINT"DIFFERENZ = "65899-S:END           <186>
20 PRINT CHR$(147)                                <097>
21 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                      <115>
22 PRINT"BEDIENUNG VON FENSTER 64"                <248>
23 PRINT"-------------------------------"         <255>
24 PRINT:PRINT"AUFRUF: SYS49152,IS,IZ,NS,N
   Z,F"                                           <121>
25 PRINT:PRINT"IS = SPALTE IN DER WINDOW B
   EGINNT"                                        <188>
26 PRINT"IZ = ZEILE{2SPACE}IN DER WINDOW B
   EGINNT"                                        <161>
27 PRINT"NS = ANZAHL SPALTEN DES WINDOWS"         <178>
28 PRINT"NZ = ANZAHL ZEILEN{2SPACE}DES WIN
   DOWS"                                          <186>
29 PRINT" F = FARBE DES RAHMENS"                  <199>
30 PRINT:PRINT"ZURUECK INS BETRIEBSSYSTEM"        <022>
31 PRINT"MIT RUN/STOP ODER SYS49688"              <140>
32 REM ASSEMBLER-PROGRAMM                         <191>
33 DATA 169,53,133,1,169,160,133,76,169,19
   2,133,77,32,216,192,169,224,133                <071>
34 DATA 76,169,0,133,77,32,216,192,32,121,
   0,32,17,193,134,75,32,17,193,134               <094>
35 DATA 76,32,17,193,134,78,32,17,193,134,
   79,32,17,193,76,175,193,138,41                 <032>
36 DATA 15,170,134,77,32,238,192,165,36,24
   ,101,75,133,36,165,37,105,0,133                <045>
37 DATA 37,169,96,141,255,233,169,53,133,1
   ,32,68,229,169,160,141,255,233                 <024>
38 DATA 32,24,193,165,36,162,0,157,240,236
   ,24,105,40,232,228,79,208,245,166              <154>
39 DATA 78,142,6,229,142,136,229,142,234,2
   38,142,171,232,142,189,232,202                 <001>
40 DATA 142,128,229,142,194,230,142,255,23
   1,142,182,232,142,211,233,142,0                <032>
41 DATA 234,166,79,142,8,229,142,208,238,1
   42,138,232,142,197,232,142,142                 <003>
42 DATA 233,232,142,87,229,202,202,142,95,
   229,142,4,233,142,38,233,142,112               <093>
43 DATA 233,202,142,170,233,162,76,142,73,
   229,162,32,142,74,229,162,194,142              <156>
44 DATA 75,229,166,37,142,34,194,166,36,14
   2,37,194,32,68,229,96,169,0,133                <094>
45 DATA 75,160,0,177,75,145,75,200,208,249
   ,230,76,165,76,197,77,208,239,96               <152>
46 DATA 169,0,133,37,165,76,10,38,37,10,38
   ,37,101,76,133,36,165,37,105,0                 [illegible]
47 DATA 133,37,6,36,38,37,6,36,38,37,6,36,
   38,37,96,32,253,174,32,158,183                 <040>
48 DATA 96,165,37,41,3,13,136,2,133,76,165
   ,36,24,105,213,133,75,176,2,198                <070>
49 DATA 76,32,162,193,160,0,169,236,145,75
   ,165,77,145,34,200,169,226,145                 <033>
50 DATA 75,165,77,145,34,200,196,78,48,243
   ,240,241,169,251,145,75,165,77                 <051>
51 DATA 145,34,166,79,232,165,75,24,105,40
   ,133,75,165,76,105,0,133,76,32                 <022>
52 DATA 162,193,202,240,24,160,0,169,97,14
   5,75,165,77,145,34,164,78,200,169              <185>
53 DATA 225,145,75,165,77,145,34,76,84,193
   ,160,0,169,252,145,75,165,77,145               <154>
54 DATA 34,200,169,98,145,75,165,77,145,34
   ,200,196,78,48,243,240,241,169                 <051>
55 DATA 254,145,75,165,77,145,34,96,165,75
   ,133,34,165,76,41,3,9,216,133,35               <145>
56 DATA 96,165,75,201,1,16,3,76,250,193,20
   1,38,48,3,76,250,193,165,76,201                <079>
57 DATA 1,16,3,76,250,193,201,23,48,3,76,2
   50,193,165,78,201,2,16,3,76,250                <062>
58 DATA 193,165,79,201,2,16,3,76,250,193,2
   4,101,76,201,25,48,3,76,250,193                <073>
59 DATA 165,78,24,101,75,201,40,48,3,76,25
   0,193,76,55,192,32,24,194,169,5                <089>
60 DATA 160,194,32,30,171,96,13,80,65,82,6
   5,77,69,84,69,82,32,69,82,82,79                <122>
61 DATA 82,32,13,0,169,55,133,1,32,68,229,
   96,24,105,1,160,169,154,162,0,76               <128>
62 DATA 77,229                                    <248>
63 END                                            <191>
```

Listing zu »Fenster 64«

Das Programm »Fenster 64« wird mit »SYS49152,IS,IZ,NS, NZ,F« gestartet. Dabei bedeuten

IS = Spalte, in der das Window beginnt
IZ = Zeile, in der das Window beginnt
NS = Anzahl Spalten des Windows
NZ = Anzahl Zeilen des Windows
F = Farbe des Rahmens

Parameter-Aufteilung auf dem Bildschirm



Die Eingaben müssen folgende Bedingungen erfüllen

IS: zwischen 1 und 38
IZ: zwischen 1 und 23
NS: größer oder gleich 2
NZ: größer oder gleich 2
IS+NS: kleiner oder gleich 39
IZ+NZ: kleiner oder gleich 24

Falls eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, meldet das Programm einen »PARAMETER ERROR« und bricht ab.

So funktioniert »Window 64«

Nach dem Start des Programms werden die eingegebenen Parameter zunächst auf Zulässigkeit geprüft, um bei fehlerhafter Eingabe ein Überschreiben der Zero-Page oder des Basic-Programmspeichers zu verhindern. Basic-Interpreter und Betriebssystem werden in den jeweiligen RAM-Bereich kopiert, um Änderungen am Betriebssystem durchführen zu können (die Bereiche $A000 bis $BFFF und $E000 bis $FFFF können also nicht anderweitig verwendet werden). Das Programm belegt den Bereich $C000 bis $C22A. Danach werden die Parameter, die die Zeilen- und Spaltenzahl des Bildschirmfensters bestimmen, im Betriebssystem geändert. Schließlich löscht das Programm den als Window definierten Bereich und umrandet ihn mit der eingegebenen Farbe. Der übrige Bildschirm bleibt unverändert.

(Lothar Gläßer/wg)

Bücher, die Sie schon längst haben sollten

Das erste Buch, das jeder C 64-Besitzer lesen sollte, ist das zum Computer gehörende Handbuch. Leider lassen die Informationen im Commodore-Handbuch nur erahnen, welche Fähigkeiten in diesem Computer stecken. Wer seinen C 64 aber wirklich kennen lernen will, der muß sich mit zusätzlicher Literatur eindecken. Wir haben für Sie eine Hitliste aus dem unüberschaubar großen Angebot zusammengestellt, alles Bücher, die »Sie haben müssen«. Mit diesem Sortiment ist jeder Basic- oder Assembler-Programmierer, aber auch der Hardware-Bastler, bestens ausgestattet. Zusätzliche Literatur ist nur in ganz speziellen Einzelfall notwendig. Heute finden Sie Literatur für den Profi. Später werden Hitlisten für Anfänger und Spezialgebiete folgen.

Das eigentliche Handbuch

»Alles über den Commodore 64« aus der Commodore Sachbuchreihe (Band I) heißt ein Standardwerk zum C 64. Wie schön wäre es, wenn dieses wirklich gute Buch mit jedem Commodore anstelle des mageren Handbuches ausgeliefert würde. Erstmals auf der Hannover-Messe 1984 angeboten, erfüllt dieser Band einen lang gehegten Wunsch vieler Programmierer. Der englischsprachige »Programmers Reference Guide« wurde ins deutsche übersetzt.

Das fast 500 Seiten starke Buch ist im wesentlichen in drei Abschnitte gegliedert. Die Programmierung in Basic, in Assembler und die Beschreibung der Hardware. In allen drei Abschnitten wird auf die Baugruppen (Grafik, Musik, Ein/Ausgabe und so weiter) des C 64 und deren Programmierung eingegangen. Dem Konzept folgend kein Lehrbuch, sondern mehr ein Nachschlagewerk zu sein, sind die abgedruckten Beispiele sehr kurz. Gerade aus der Kürze der Darstellung leitet sich aber der wichtigste Vorteil dieses Buches ab. Es ist sehr leicht, Informationen zu verschiedenen Problemen zu finden. Sogar bei Fragen zum generellen Konzept des C 64 hilft das Programmierhandbuch, denn am Ende des Buches ist ein kompletter Schaltplan des C 64 eingeheftet.

Es gibt kaum ein Buch zum C 64, daß gleichermaßen umfassend informiert und trotzdem leicht verständlich geschrieben ist. Dabei bleibt der Wert des Buches auch mit steigendem Kenntnisstand des Besitzers erhalten, denn viele Kapitel (Bausteinbeschreibung und Assembler-Programmierung, [illegible] Modus und so weiter) sind erst für den fortgeschrittenen Programmierer wichtig. »Alles über den Commodore 64« sollte neben jedem Computer liegen, auch wenn 59 Mark zusätzlich investiert werden müssen. Urteil: Unverzichtbar.

Info: »Alles über den Commodore 64«, Commodore Sachbuchreihe, ISBN 3-89 33-000-6, 59 Mark

Das Handbuch für den Profi

Mit dem »Systemhandbuch zum Commodore 64 und VC 20« haben die Profis von Interface Age »das« Handbuch für den fortgeschrittenen Programmierer geschaffen. Die Autoren Ralp Babel, M. Krause und A. Dripke haben in dieses mehr als 300 Seiten starke Buch ihre ganzen Erfahrungen aus der jahrelangen Arbeit mit Commodore-Computern einfließen lassen. Die eindeutige Aussage dieses Buches liegt in der Einsicht, daß ein so hervorragender Computer wie der C 64 erst in Assembler richtig programmiert werden kann. Dazu bedarf es aber der Kenntnis jedes einzelnen Bausteins. Herabsteigend bis auf die Chip-internen Voraussetzungen wird die Programmierung umfassend und leicht verständlich beschrieben. In den zahlreichen, aber dennoch immer ausführlichen, Kapiteln räumen die Autoren mit vielen Unklarheiten und Halbwahrheiten auf. Diese Themen werden dabei behandelt:

— Der Basic-Interpreter (Interne Codierung, Token, Tabelle, Binärarithmetik, Darstellung und Ablage von Variablen, USR-Funktion, Steuercode-Tabelle)
— Assembler (Assembler-Programme, Befehlsliste, Befehlserklärung, Adressierungsarten)
— Grafik und Farbe (Bildschirm- und Farbspeicher, Zeichengenerator, HiRes-Grafik, Sprites, Interrupt- und Grafikkontrolle, Screen Blanking, Smooth Scrolling, Registerübersicht, Farben, Sprite-Generator, Hardware des VIC)
— Funktionstasten
— Tonerzeugung (Tongeneratoren, Frequenzberechnung, ADSR-Funktion, Wellenformen, Tonerzeugung, Filter, Hüllkurve, A-D-Wandler, Registerübersicht, Hardware des SID)
— Ein/Ausgabe (Serieller Bus, RS232, CIA-Chip, Portprogrammierung, Timer, Interrupt-Handling, Registerübersicht, Kontrollports, Joystick, Paddles, Lightpen, Datenspeicherung auf Kassette/Diskette)
— Echtzeituhr (CIA-Clock)
— Adaption von CBM-Programmen
— Speicheraufteilung (Speicherübersicht, dokumentierte Memory-Map, CPU-Speicherverwaltung, Prozessorport, Banking, Pinbelegung der CPU)
— ROM-Listing (ausführlich kommentiert)

Besonders das ausführlich kommentierte ROM-Listing ist von unschätzbarem Wert, denn kaum ein Assembler-Programm ist nicht auf die Systemroutinen angewiesen. Auch wer das Betriebssystem an seine eigenen Bedürfnisse anpassen möchte, findet hier alle notwendigen Informationen.

Dieses Buch trägt zu recht den Namen »Systemhandbuch«. Kompromißlos richtet es sich an den fortgeschrittenen Programmierer und trotzdem ist es gelungen, es leicht verständlich zu schreiben. Kurz: ein absolutes »muß«.

Info: R. Babel, M. Krause, A. Dripke, »Das Interface Age Systemhandbuch zum Commodore 64 und VC 20«, ISBN 3-88986-00-X, 74 Mark

Die Klassiker

Obwohl das Haus Data Becker in den letzten Jahren den Computer-Literaturmarkt mit einer Vielzahl von Werken überschwemmt hat, gehören die beiden ersten Werke zu den besten. »64 intern« und »64 Tips & Tricks« waren zu einer Zeit, als kaum jemand den Commodore kannte (beziehungsweise kaufte, weil er zu teuer war), die einzigen Bücher, die dem mit seinem Handbuch alleine gelassenen C 64-Besitzer von seinem Informationsdefizit endgültig befreien konnten.

»Tips & Tricks« ist ein, zwar nicht auf alle Einzelheiten eingehendes, Standardwerk zum Commodore 64. Auch für den ambitionierten Anfänger ist das Buch geeignet. Interessante Kapitel der Programmierung werden herausgegriffen und umfassend erläutert: Dateiverwaltung, Grafik, Ein/Ausgabe, wichtige POKEs und sogar eine Centronics-Schnittstelle sind Beispiele für die Vielseitigkeit dieses Buches. Urteil: Empfehlenswert.

Info: Angershausen, Englisch, Gerits, »64 Tips & Tricks«, Data Becker, ISBN 3-89011-001-0, 49 Mark

Ähnlich einem Systemhandbuch ist das Buch »64 intern« aufgebaut. Es sollte ein ständiger Begleiter beim Programmieren sein. Diesen Anspruch unterstreicht das kommentierte ROM-Listing. Die wichtigsten Themen dieses Buches sind:

— Hardware (CPU, Speicherbelegungspläne, User Port, Expansion-Port)
— Tonprogrammierung (Der SID, Register, A-D-Wandler, Synthy 64)
— Grafik (Der VIC, Registerbeschreibung, Betriebsarten, Schnittstellen zum Prozessor, Zeichengenerator, Sprites)
— Ein/Ausgabebausteine (Register-Plan, Ports, Timer, die CIAs, Joystickprogrammierung)
— Der Basic-Interpreter (Erweiterung des Basics, Monitor-Programm, wichtige Kernal-Adressen, RS232, serieller Bus)
— Vergleich: VC 20 — CBM — C 64
— ROM-Listing

Ebenso wie das Interface-Age-Systemhandbuch ist das Buch »64 intern« für den fortgeschrittenen Programmierer nahezu unverzichtbar. Obwohl sich einige Informationen beider Bücher überschneiden, wird durch die unterschiedliche Erklärung mancher Sachverhalt erst verständlich. Urteil: Unverzichtbar.

Info: Angershausen, Bruckmann, Englisch, Gerits, »64 intern«, Data Becker, ISBN 3-890 1-000-2, 69 Mark

Wer kennt sie nicht, die POKE-Orgien vieler Basic-Programme. Sie haben ihren Ursprung in dem spartanischen Basic, das den Zugriff auf die leistungsfähigen Bausteine des C 64 nur wenig unterstützt. Wer aus seinem Commodore etwas herausholen möchte, muß wissen, welche Wirkung es hat, wenn er verschiedene Speicherstellen verändert. Die Speicherbelegungstabelle im Handbuch reicht dazu bei weitem nicht aus. Das Chip-Spezial »Peek/Poke« zum Commodore 64 hilft bei diesen Problemen der Basic-Assembler-Programmierung. Anfangend mit der Speicherstelle 1 und endend mit der Adresse 56591 wird die Funktion der einzelnen Speicherstellen genauestens erklärt. Viele kleine Beispiele und Hilfsprogramme verdeutlichen die Anwendung des neu gewonnenen Wissens in eigenen Programmen. So gesehen ist das Peek/Poke-Buch sogar eine kleine Unterprogrammsammlung wichtiger Routinen. Zusätzlich zu dieser ausführlichen Beschreibung werden wichtige Begriffe der Computertechnik erläutert. Gut gelungen ist auch das übersichtliche Format des Buches, das sogar noch Platz für Bemerkungen bietet. Urteil: Unverzichtbar.

Info: Chip-Spezial, »Peek/Poke«, Vogel Verlag, 18 Mark

Eure Ecke

Wieso kann man der Varible TO$ keinen Wert zuweisen? Wo immer sie auftaucht, gibt es einen Syntax Error. Warum?
Udo Stiefvater

Der Computer verwechselt TO$ mit dem Basic-Befehl TO (Beispiel FOR I = 1 TO C). Deshalb werden beim Eingeben der Basicteile nicht die ASCII Codes von TO abgespeichert, sondern TO in den entsprechenden Token (Abkürzung eines Basic-Befehlsworts im Programmspeicher), in diesem Fall 164, umgewandelt. Daher kommt der Syntaxerror.

Gibt es ein CHR$-Code für die Run/Stop-Taste beim C 64?
Dieter Kurbjuan

Der Code für die Run/Stop-Taste ist 3. Sie können das folgendermaßen ausprobieren:

```
10 POKE 788,52: POKE 808,239: REM Run/Stop abschalten
20 GET A$: IF A$ = "" THEN 20
30 PRINT ASC (A$): IF A$ <> "E" THEN 20
40 END
```

Drücken Sie jetzt irgendeine Taste mit einem zugeordneten Code — also auch die Run/Stop-Taste — so wird dieser Code auf dem Bildschirm ausgegeben. Durch Eingabe von »E« beenden Sie dieses Programm.

Wie verbinde ich meinen C 64 (per Draht) mit dem C 64 meines Nachbarn, ohne ein Modem zu benutzen?
Hartmut Kaiser

Um den C 64 mit der Außenwelt zu verbinden, ist der USER-Port sehr gut geeignet. Er läßt sich über den CIA 2 frei programmieren. Um die Verbindung herzustellen, müssen Sie sich nur mit Ihrem Nachbarn über ein passendes Protokoll für die Datenübertragung einigen. Gut geeignet wäre beispielsweise eine Art Centronics-Schnittstelle, weil Sie hier Drucker-Treiberprogramme als Vorlage für Ihr eigenes Kommunikationsprogramm nehmen können. User-Port-Stecker gibt es überall zu kaufen, wieviel Pole für das Kabel nötig sind, hängt von der Art der Übertragung ab. Die Software müssen Sie allerdings selber entwickeln. Denken Sie aber daran, daß in Deutschland die Post ein Monopol auf Datenübertragungen hat, die über eine Grundstücksgrenze gehen.

Ich besitze einen Commodore 64 und beschäftige mich sehr mit Grafik. Da der C 64 nur 16 Farben hat, sind die farbigen Darstellungen begrenzt. Gibt es hardwaremäßig eine Chance, die Zahl der Farben zu vermehren, beispielsweise durch verschiedene Helligkeitsstufen, wie beim Plus 4.
Silvano Basan

Durch blitzschnelles Umschalten zwischen zwei Farben kann man Mischfarben erzeugen. Da dieses Umschalten sehr schnell gehen muß, ist dies von Basic aus nicht möglich. Man muß sich eine kleine Maschinencode-Routine schreiben.

Kann man den Drucker 1526 in einen MPS 802 umrüsten?
Wolfgang Otto

Ja, das ist ganz einfach durch Austausch des ROMs. Die sonstige Hardware der beiden Commodore-Drucker ist absolut gleich. Jeder gut sortierte Händler hat ein passendes ROM auf Lager.

Meine Floppy 1541 verstellt sich dauernd. Woran kann das liegen?
Werner Sauermann

Der Tonkopf im Innern der Floppystation ist durch eine kleine Schraube justiert. Verschiedene Metalle dehnen sich bei Wärme unterschiedlich aus. Dieses thermische Problem kann gelöst werden, wenn man einen zusätzlichen Lüfter in die Station einbaut. Mit hinreichend genügender Luftzufuhr tritt dieses Problem nicht mehr auf.

Wenn man beim C 64 mit einem Reset-Knopf ein Reset macht (Turbo-Tape-Programme), muß man dann das Turbo-Tape wieder neu laden?
Fabian Strattmann

Nein. Die bekannten Turbo-Tape-Versionen bestehen aus einem Basic-Lader, der das eigentliche Programm als Maschinensprach-Routine in den Speicher liest und dann startet. Manche Ausführungen beinhalten noch etwas Text als Gebrauchsanleitung. Ein Reset löscht das Maschinenprogramm nicht, sondern stellt nur die Zeiger, die den Lader funktionsfähig machen zurück. Wenn Sie sich Ihr Turbo-Tape-Programm ansehen, finden Sie dort ein SYS-Komando. Nach einem Reset geben Sie einfach direkt ein: SYS x, wobei x für die gefundene Adresse steht.

Natürlich kommt es aber darauf an, ob Sie vielleicht den Speicherbereich in dem Turbo-Tape liegt überschrieben haben. Das findet manchmal bei Programmen statt, die sich irgendwelcher Assembler-Routinen bedienen, welche Sie im Speicherbereich $C000-$D000 ablegen. In solch einem Fall kann Ihr Computer »abstürzen«. Dann müssen Sie Turbo-Tape neu laden.

Wie kann man ein Programm auch nach dem Laden automatisch starten lassen?
Christian Müller

Viele Wege führen nach Rom. Allen gemeinsam ist das Ausnützen einer Technik von Commodore, eine Reihe von Sprungadressen des Interpreters und des Betriebssystems im RAM auf Page 3 abzulegen. Dadurch können sie geändert werden, um auf eigene Routinen zu weisen. Wenn man das selbst programmieren will, sind Kenntnisse der Maschinensprache unbedingt nötig. Es bietet sich beispielsweise an, den Kernal CHRIN-Vektor ($ 324/325) auf ein kurzes Startprogramm zu richten und außerdem den NMI-Vektor ($ 318/319) sowie den Kernal STOP-Vektor ($ 328/329) lahmzulegen, damit kein Reset oder Run/Stop-Restore Wirkung zeigen kann. Eine gängige Praxis ist es, diese Vektoren, das Maschinenprogramm und das Basic-Programm durch Ändern des Basic-Start-Vektors (dezimal 43/44) zusammen mit »SAVE« Programmname »,1,« oder »8,1« abzuspeichern. Automatisch werden beim Laden dann die Vektoren verbogen. Die Maschinenroutine wird aufgerufen und das Programm gestartet.

Gibt es einen POKE-Befehl zum Abhören der Datassette?
(Heiko Pens)

Eine spezielle POKE-Adresse zum Abhören der Datassette gibt es nicht. Aber mit »POKE 54296,15« wird die Lautstärke auf maximal gesetzt. Der Ladevorgang kann dann akustisch verfolgt werden.

Ich möchte meinem C 64 deutsche Fehlermeldungen beibringen, deshalb suche ich POKEs oder ein Maschinenprogramm damit ich im ROM Veränderungen vornehmen kann.
(Frank Probst)

Wie der Name »Read Only Memory« (Nurlesespeicher) schon sagt, kann weder durch POKE-Befehle, noch durch ein Maschinenprogramm das ROM geändert werden.

Mit »FOR I=40960 TO 49151: POKE I,PEEK (I): NEXT« wird aber das Basic des C 64 ins RAM kopiert.

Hier kann es mit einem Monitor auf bestimmte Zeichen hin untersucht und gegebenenfalls durch »POKE Adresse, neuer Wert« verändert werden.

Der Computer würde jetzt aber immer noch mit dem Basic des ROMs arbeiten. Mit »POKE 1,54« wird auf das RAM umgeschaltet. Aber Vorsicht: Sie müssen zuerst das Basic ins RAM kopieren, bevor Sie den Computer umschalten, da Ihr Commodore sonst »abstürzt«.

Wie kann man VC 20-Kassetten in einen C 64 laden?
E. Schönwetter

Die Kassetten des VC 20 lassen sich nur über einen Umweg laden. Man muß das Programm vom VC 20 auf eine Diskette übertragen. Diese kann der C 64 dann lesen. Bastler können aber auch die Stromzuführung zur Datasette mit einem Widerstand (zirka 27 Ohm) bestücken. Der Recorder wird langsamer und dem C 64 angepaßt.

Kann ich den C 116 auf 64 KByte erweitern? Wo kann ich Hard- und Software kaufen?
K. Alm

Da der C 16/116 mit einem 8-Bit-Prozessor ausgestattet ist, kann der Speicherbereich prinzipiell relativ einfach auf 64 KByte erweitert werden. Commodore bietet aber noch keinen Zusatz dafür an. Zur Zeit entwickelt die Firma Roßmüller eine Speichererweiterung für den C 16/116.

Hard- und Software läßt sich bei fast allen Händlern kaufen, die Commodore-Computer im Programm haben. Auch im Anzeigenteil der Happy-Computer lassen sich verschiedene Anbieter finden, die spezielle Angebote für den C 16/116 haben.

Besteht die Möglichkeit, Sprites in bestimmten Winkeln zu drehen?
Klaus Basan

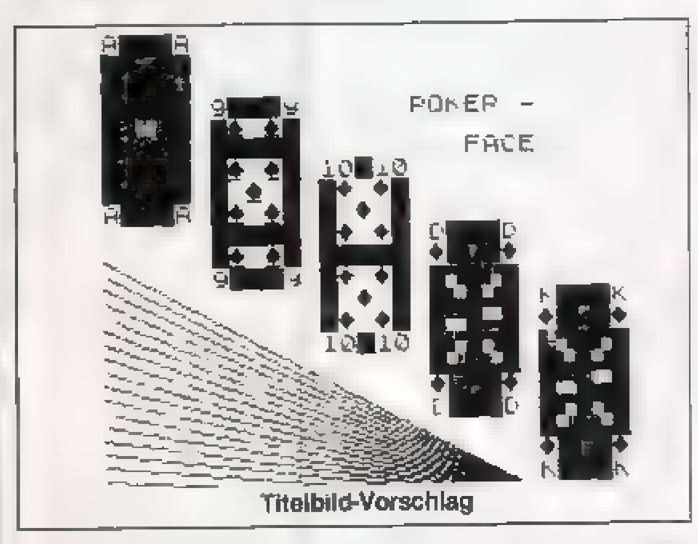
Nein. Sprites können nur vergrößert werden. Die Auflösung bleibt aber auch dann gleich.

Ich möchte Grafiken des C 64 mit eigenen Videoaufnahmen mischen. (Trickdarstellungen und so weiter) und habe Schwierigkeiten mit der Synchronisation des Video-Impulses. Wer kennt Tricks, Schaltungen oder einen preiswerten Mixer? Mit mehreren üblichen Videomischpulten lassen sich keine »Mischbilder« erzeugen.
Christian Gongoll

POKERFACE für 16 KByte

Ein Spiel für fanatische Kartenspieler mit Spectrum, bei dem Sie kein Geld verlieren.

In einem richtigen Western wird auch gepokert. Mit unbewegter Miene schaut der Held in die Karten. Er läßt sich noch eine weitere von der Bank geben, deckt sein Blatt auf und streicht dann den Gewinn ein. Dann folgt die übliche Schlägerei mit dem Schurken. Ein Pokerspiel mit dem Spectrum verläuft dagegen wesentlich friedfertiger



Titelbild-Vorschlag

Nach dem Laden des Programms werden auf dem Bildschirm zehn Karten angezeigt. Die unteren fünf Karten sind die des Spielers, die zugedeckten fünf sind diejenigen des Computers. Das Anfangskapital beträgt 20000 Mark für jeden Spieler Der Mindesteinsatz von 20 Mark ist schon eingezogen, Sie brauchen sich also nicht mehr darum zu kümmern. Zunächst einmal wird gefragt, ob Sie Karten austauschen wollen. Wenn diese Frage mit »J« für Ja beantwortet wird, so erscheint auf dem Bildschirm unter Ihren Karten die Zeile: »(1/2/3/4/5):« Wenn Sie nun zum Beispiel »123« eingeben, so werden die erste bis dritte Karte ausgetauscht und mit neuen Werten versehen. Dann werden Sie gefragt, ob Sie den Einsatz noch erhöhen wollen. Danach wird Ihre Kombination angezeigt, woraufhin auch der Computer seine Karten aufdeckt und seine Kombination anzeigt. Gewonnen hat derjenige mit der besseren Kombination. Der Gewinner bekommt das ganze Geld, welches im »Pott« war und der Computer zeigt sein Kapital und das des Spielers an. Wenn Sie noch nicht die Nase voll haben, weil Sie doch beim Pokern immer verlieren, können Sie mit »Ja« weiterspielen, ohne daß Gewinne oder Verluste verlorengehen. Haben Sie die Bank gesprengt, der Computer also sein Kapital verloren hat, werden Sie vom Spiel ausgeschlossen. Wenn Sie alles verloren haben, dann werden Sie ebenfalls rausgeworfen.

Jetzt noch einige Pokerregeln: Gespielt wird mit 32 Spielkarten. Die Kombinationen werden in absteigender Reihenfolge gewertet.

Große Straße	10. Bube, Dame, König As
Kleine Straße	7 8 9 10 Bube
Full House	drei Gleiche und ein Paar
Drilling	drei Gleiche
Zwei Paare	2x2 Gleiche
Ein Paar	2 Gleiche

Alle anderen Kombinationen zählen nichts. Wenn Computer und Spieler die gleiche Kombination gezogen haben, kommt der gesamte Einsatz wohltätigen Zwecken zugute. Ein Computer arbeitet schließlich nicht in die eigene Tasche.

Das Maschinensprachprogramm zur Erzeugung der Großschrift eignet sich übrigens auch für andere Programme. Dazu muß man nur das Maschinenprogramm laden und die Zeilen 9000 bis 9040 des Listings an das eigene Programm anhängen. Ein Beispiel für den Aufruf des Maschinenprogramms bilden die Zeilen 14 bis 20 des Listings. (Achim Schneider/mk)

```
 10 BORDER 4:PAPER 4 INK 7 CLS
 20 CLEAR 32255
 30 PRINT AT 10,0. "Bitte Band weiterlaufen lassen!"
 40 PAUSE 40:CLS
 50 PRINT AT 10 0
 60 LOAD "Herz" CODE
 70 PRINT AT 10 0:
 80 LOAD "ist Trumpf" CODE
 90 PRINT AT 10 0
100 INK 4
110 LOAD "pokerface"
```

Laderoutine

```
 10 FOR i=1 TO 4
 20 READ x$
 30 FOR n=0 TO 7
 40 READ a
 50 POKE USR x$+n,a
 60 NEXT n
 70 NEXT i
 80 DATA "A",0,108,254,254,254,124 56,16
 90 DATA "B"16,56,16.84,254 84,16,254
100 DATA "C",16,56.124,254,254,124,16,254
110 DATA "D"16 56,124,254.124.56 16,0
```

User Grafics

```
a) SAVE  "Pokerface" LINE 10 —— (Laderoutine)
b) SAVE  "Herz" CODE USR "a",21*8 —— (User Graphics)
c) SAVE  "ist Trumpf" CODE 32256,300 —— (INPUT-Werte)
d) SAVE  "pokerface" LINE 1 —— (Listing)
```

Abspeicherroutine

k	= Kapital des Computers
a1	= Kapital des Spielers
k2	= Einsatz von Spieler und Computer
a$(i)	= Spielkarten
x	= Position auf dem Bildschirm
y	= Position auf dem Bildschirm
b$	= Kartenwert
c$	= Kartenfarbe
q$	= Karte, die ausgewechselt wird
a2	= Gewinnstufe des Spielers
g	= Gewinnstufe
a3	= Gewinnstufe des Computers
k$	= Geordnete Spielkarten
i$	= Kartenkombinationen in Worten
u$	= 1. Karte von k$
x$	= 2. Karte von k$
v$	= 3. Karte von k$
n$	= 4. Karte von k$
m$	= 5. Karte von k$
q	= Einsatzerhöhung durch den Spieler
p2	= Passen des Computers
ne	= Passen des Spielers
pr	= Wert der Einsatzerhöhung durch Computer

Variablendefinition für Pokerface

Hinweise zum Programm

Ich möchte noch darauf hinweisen, daß zuerst die Laderoutine eingegeben werden sollte, die auch als erste abgespeichert wird. Danach folgt das Programm zur Erzeugung der User Grafics, welches mit der Abspeicherroutine abgespeichert wird. Vor dem Hauptprogramm wird noch das Maschinenprogramm eingegeben und abgespeichert. Zum Basic-Listing ist zu sagen, daß die ersten Buchstaben in den DATA-Zeilen 2025 bis 2045 im Grafikmodus programmiert werden (Bedeutung: B=Kreuz, C=Pik, A=Herz, D=Karo). Die Zeilennummer 0 erreicht man durch: »POKE 23756,0«. Durch »POKE 23755,255« in Zeile 0 wird das Listing derart geschützt, daß das Programm dann nicht mehr mit RUN oder GOTO gestartet werden kann. Gibt man aber erst »POKE 23755,0« und dann »RUN 1« ein, so startet das Programm wieder.

Zeilen	Beschreibung
8 — 22	Titelbild und Festlegung der Werte für Kapital und Einsatz
23	Dimensionierung
24 — 29	Mischen der Karten
30 — 40	Ausgabe von zehn Karten auf dem Bildschirm fünf verdeckt und fünf ohne Spielwert
60 — 223	Ausgabe der fünf Spielwerte des Spielers
230 — 235	Abfrage ob Karten ausgetauscht werden sollen
239 — 255	Austauschen der Karten
267	Ausgabe der Kombinationen des Spielers
268 — 290	Ausgabe der Spielwerte des Computers
300 — 310	Ausgabe der Kombinationen des Computers
2025 — 2045	32 Spielkarten in DATA-Zeilen
5000 — 5060	Bild für Bube, Dame, König
5100 — 5120	Bild für As
5150 — 5190	Teilbild für 7, 8, 9, 10
5200	Löschen der Karten für Austausch
5300 — 5340	Sortieren der Karten nach Spielwerten
5350 — 5600	Ermittlung der Kombinationen
5600 — 5860	Abfrage ob Spieler erhöhen will
6000	Zwei Leerzeilen in der Mitte des Bildschirms
7000 — 7090	Anzeige der Spielgewinne/-verluste
7100 — 7120	Abfrage für ein neues Spiel
8000 — 8530	Erhöhung des Einsatzes durch den Computer
9000 — 9040	Aufruf des Maschinenprogrammes für die Großschrift

Programmaufschlüsselung

```
   0>POKE 23755,255
   1 REM ***********************
   2 REM **    Poker (8.0)    **
   3 REM **     All rights    **
   4 REM **    reserved  by   **
   5 REM **  Achim Schneider  **
   6 REM **    © 02/01/1984   **
   7 REM ***********************
   8 LET k=20000: LET a1=k: LET
k2=40: BORDER 4: PAPER 4: INK 7:
 CLS
  14 LET xs=2: LET ys=3: LET yy=
5: LET p$="** Poker-face **": GO
 SUB 9000
  15 LET xs=2: LET ys=1: LET yy=
40: LET p$="   By   ": GO SUB 90
00
  16 INK 3: LET ys=3: LET xs=1:
LET yy=60: LET p$="Achim Schneid
er": GO SUB 9000
  17 INK 2: LET ys=1: LET xs=2:
LET yy=90: LET p$="*************
**": GO SUB 9000
  18 INK 2: LET ys=2: LET xs=1:
LET yy=100: LET p$="- STOP THE T
APE -": GO SUB 9000
  19 INK 2: LET ys=1: LET xs=2:
LET yy=120: LET p$="************
***": GO SUB 9000
  20 INK 7: LET ys=2: LET xs=1:
LET yy=150: LET p$="© All rights
 reserved 1/1984": GO SUB 9000:
PAUSE 150
  21 LET k2=40: LET ink=INT (RND
*6)+1: IF ink=4 THEN LET ink=5
  22 INK ink: CLS : LET ys=10: L
ET xs=2: LET yy=40: LET p$="Plea
se wait !": GO SUB 9000
  23 DIM a$(32,3): DIM d$(15,2)
  24 FOR i=1 TO 32: READ a$(i):
NEXT i
  25 FOR i=1 TO 32
  26 LET z=INT (RND*32)+1
  27 LET b$=a$(i)
  28 LET a$(i)=a$(z)
  29 LET a$(z)=b$: NEXT i
  30 BORDER 4: PAPER 4: INK 7: C
LS
  32 FOR x=0 TO 28 STEP 6
  34 FOR y=0 TO 8: PRINT AT y,x;
"[redacted]": NEXT y
  36 FOR y=1 TO 7: PRINT AT y,x+
1; INK 0; PAPER 7;"   ": NEXT y
  38 FOR y=13 TO 21: PRINT AT y,
x;"[redacted]": NEXT y
  40 NEXT x
  50 LET r=1: LET s=5
  55 LET x=13: LET y=0
  58 GO TO 225
  60 FOR i=r TO s
  70 LET b$=a$(i)(3 TO )
  75 IF a$(i)(2 TO )="10" THEN L
ET b$="10"
  80 LET c$=a$(i)( TO 1)
 100 LET a=x+8: LET b=y+4
 110 IF b$="10" THEN LET b=y+3
 115 PAPER 7: INK 0
 120 PRINT AT x,y;b$;AT a,y;b$
 130 PRINT AT x,b;b$;AT a,b;b$
 150 IF b$="A" THEN PRINT AT x+4
,y+2;c$
 160 IF b$="K" THEN GO SUB 5000:
 GO SUB 5100
 170 IF b$="D" THEN GO SUB 5000:
 GO SUB 5100
 180 IF b$="B" THEN GO SUB 5000:
 GO SUB 5100
 190 IF b$="10" THEN LET u=x+1:
GO SUB 5150: LET u=x+5: GO SUB 5
150
 200 IF b$="9" THEN PRINT AT x+1
,y+1;c$;" ";c$: LET u=x+3: GO SU
B 5150: PRINT AT x+7,y+1;c$;" ";
c$
 210 IF b$="8" THEN LET u=x+1: G
O SUB 5150: PRINT AT x+5,y+2;c$;
AT x+7,y+1;c$;" ";c$
 220 IF b$="7" THEN LET u=x+2: G
O SUB 5150: PRINT AT x+7,y+1;c$;
" ";c$
 221 LET d$(i)=b$
 222 LET y=y+6: NEXT i
 223 RETURN
 225 GO SUB 60
 230 PRINT AT 10,0; PAPER 4;"Wol
len Sie Karten austauschen?","
   (j/n)"
 232 IF INKEY$<>"j" AND INKEY$<>
"n" THEN GO TO 230
 235 PAUSE 0: IF INKEY$="n" THEN
GO TO 256
 239 INPUT "(1/2/3/4/5) ?";z$
 242 FOR e=1 TO LEN z$
 243 LET q$=z$(e TO e)
 244 LET r=s+1: LET s=s+1
 246 IF q$="1" THEN LET y=0: GO
SUB 5200: GO SUB 60: LET d$(1)=b
$
 248 IF q$="2" THEN LET y=6: GO
SUB 5200: GO SUB 60: LET d$(2)=b
$
```

Basic-Listing

```
250 IF q$="3" THEN LET y=12: GO SUB 5200: GO SUB 60: LET d$(3)=b$
252 IF q$="4" THEN LET y=18: GO SUB 5200: GO SUB 60: LET d$(4)=b$
254 IF q$="5" THEN LET y=24: GO SUB 5200: GO SUB 60: LET d$(5)=b$
255 NEXT e
256 LET ne=0
258 GO SUB 6000: GO SUB 5800
262 LET h=1: LET j=5: GO SUB 5300
264 GO SUB 6000
265 LET a2=g
266 IF ne=1 THEN LET a2=10
267 PRINT #0; PAPER 4;AT 1,0;"Sie haben: ";i$
268 FOR x=0 TO 28 STEP 6: FOR y=0 TO 6:
270 PRINT AT y,x; INK 7;"[redacted]": NEXT y
280 NEXT x
290 LET r=s+1: LET s=s+5: LET x=8: LET y=0: GO SUB 60
300 LET z=0: LET h=r: LET j=s: GO SUB 5300
305 LET a3=g
306 IF p2=1 THEN LET a3=10
310 PRINT AT 10,0; PAPER 4;"Ich habe: ";i$
2000 PAPER 4: PAUSE 100: GO SUB 7000
2025 DATA "B A","C A","A A","D A","B K","C K","A K","D K"
2030 DATA "B D","C D","A D","D D","B B","C B","A B","D B"
2040 DATA "B10","C10","A10","D10","B 9","C 9","A 9","D 9"
2045 DATA "B 8","C 8","A 8","D 8","B 7","C 7","A 7","D 7"
5000 LET z=y+1
5010 PRINT AT x+2,z;"[redacted]"
5020 PRINT AT x+3,z;"[redacted]"
5030 PRINT AT x+4,z;"[redacted]"
5040 PRINT AT x+5,z;"[redacted]"
5050 PRINT AT x+6,z;"[redacted]"
5060 RETURN
5100 PRINT AT x+1,y;c$;AT x+1,y+4;c$
5110 PRINT AT x+7,y;c$;AT x+7,y+4;c$
5120 RETURN
5150 LET a=y+1
5160 PRINT AT u,a;c$;" ";c$
5170 PRINT AT u+1,a;" ";c$;" "
5180 PRINT AT u+2,a;c$;" ";c$
5190 RETURN
5200 FOR w=13 TO 21: PRINT AT w,y; INK 7;"[redacted]": NEXT w: RETURN
5300 FOR t=1 TO 100: FOR y=h TO j-1
5310 IF d$(y)>d$(y+1) THEN LET f$=d$(y): LET d$(y)=d$(y+1): LET d$(y+1)=f$
5320 NEXT y
5330 IF d$(h)<=d$(h+1) AND d$(h+1)<=d$(h+2) AND d$(h+2)<=d$(h+3) AND d$(h+3)<=d$(h+4) THEN GO TO 5350
5340 NEXT t
5350 LET k$=d$(h)+d$(h+1)+d$(h+2)+d$(h+3)+d$(h+4)
5360 LET l$="10A B D K ": LET i$=" "
5370 LET o$="107 8 9 B ": LET g=0
5380 IF k$=l$ THEN LET i$="Grosse Strasse": LET g=1: RETURN
5385 LET g=2
5390 IF k$=o$ THEN LET i$="Kleine Strasse": RETURN
5391 LET u$=k$( TO 2): LET x$=k$(3 TO 4): LET v$=k$(5 TO 6): LET n$=k$(7 TO 8): LET m$=k$(9 TO 10)
5392 LET g=3
5400 IF u$=x$ AND u$=v$ AND n$=m$ THEN LET i$="Full House": RETURN
5410 IF u$=x$ AND v$=n$ AND v$=m$ THEN LET i$="Full House": RETURN
5415 LET g=4
5420 IF u$=x$ AND u$=v$ AND u$=n$ THEN LET i$="Vierling": RETURN
5430 IF x$=v$ AND x$=n$ AND x$=m$ THEN LET i$="Vierling": RETURN
5435 LET g=5
5440 IF u$=x$ AND u$=v$ THEN LET i$="Drilling": RETURN
5445 IF v$=n$ AND v$=m$ THEN LET i$="Drilling": RETURN
5450 IF x$=v$ AND x$=n$ THEN LET i$="Drilling": RETURN
5455 LET z=0: LET p=0
5458 LET g=7
5460 IF u$=x$ AND z<>1 THEN LET i$="Zwilling": LET z=1: LET p=1
5470 IF x$=v$ AND z<>1 THEN LET i$="Zwilling": LET z=1: LET p=2
5480 IF v$=n$ AND z<>1 THEN LET i$="Zwilling": LET z=1: LET p=3
5485 IF n$=m$ AND z<>1 THEN LET i$="Zwilling": LET z=1: LET p=4
5490 IF u$=x$ AND z=1 AND p<>1 THEN LET i$="2.Zwillinge": LET z=0: LET g=6
5500 IF x$=v$ AND z=1 AND p<>2 THEN LET i$="2.Zwillinge": LET z=0: LET g=6
5510 IF v$=n$ AND z=1 AND p<>3 THEN LET i$="2.Zwillinge": LET z=0: LET g=6
5520 IF n$=m$ AND z=1 AND p<>4 THEN LET i$="2.Zwillinge": LET z=0: LET g=6
5550 IF i$=" " THEN LET i$="Nichts": LET g=8
5600 RETURN
5800 PRINT #0; PAPER 4;"Wollen Sie erhoehen (j/n)": PAUSE 0: LET p$=INKEY$
5802 IF p$<>"n" AND p$<>"j" THEN GO TO 5800
5805 LET q=0: LET p2=0
5807 INPUT ""
5810 IF p$="j" THEN INPUT "Um Wieviel (<2500)?";q
5820 IF q>2200 AND INT (RND*3)+1=3 THEN PRINT PAPER 4;AT 10,0;"Ich gebe auf": PAUSE 50: LET p2=1: RETURN
5822 IF INT (RND*3)=2 THEN GO TO 6000
5825 GO SUB 6000
5830 IF q<>0 THEN PRINT AT 10,0; PAPER 4;"Ich gehe mit --"
5850 LET k2=k2+2*q
5855 PAUSE 100
5860 RETURN
6000 PRINT AT 10,0; PAPER 4;"   "
6010 RETURN
7000 GO SUB 6000
7010 IF a2=a3 THEN LET p$="Das Geld kommt wohltaetigen     Zwecken zu Gute.": LET a1=a1-k2/2: LET k=k-k2/2
7020 IF a2<a3 THEN LET p$="Sie haben gewonnen.": LET a1=a1+k2: L
```

```
ET k=k-k2
7030 IF a2>a3 THEN LET p$="Ich h
abe gewonnen.": LET k=k+k2: LET
a1=a1-k2
7035 INPUT ""
7040 PRINT AT 10,0; PAPER 4;p$
7050 PAUSE 70: GO SUB 6000
7060 PRINT AT 10,0; PAPER 4;"Ihr
 Kapital betragt:";a1;" DM"
7070 PRINT "Mein Kapital:";k;" D
M"
7080 IF k<=0 THEN PAUSE 100: GO
SUB 6000: PRINT AT 10,0;"Sie hab
en die Bank gesprengt.   - RAUS
-": PAUSE 50: GO TO 0
7090 IF a1<=0 THEN PAUSE 100: GO
 SUB 6000: PRINT AT 10,0;"Leider
 haben Sie kein Geld mehr,darum
gehen Sie bitte.": PAUSE 50  GO
TO 0
7100 PAUSE 190: GO SUB 6000: PRI
NT AT 10,0;"Nochmal ?"
7110 PAUSE 0: IF INKEY$<>"n" THE
N RESTORE : GO TO 21
7120 GO TO 0
8000 LET pr=INT (RND*300)+10
8002 GO SUB 6000: PAPER 4. PRINT
 AT 9,0
8005 IF q<>0 THEN PRINT "Ich geh
e mit,und erhoehe noch um ";pr;"
 DM.": GO TO 8500
8010 PRINT "Aber ich erhoehe.Ich
 lege ";pr; " DM dazu."
8500 PAUSE 90: GO SUB 6000: PRIN
T AT 10,0;"Sie auch ? (j/n)"
8510 PAUSE 0  IF INKEY$="j" THEN
 LET k2=k2+2*q+2*pr
8520 IF INKEY$="n" THEN PRINT AT
 10,0;"Somit haben Sie verloren"
; PAUSE 60: LET ne=1
8530 RETURN
9000 LET xx=(256-8*xs*LEN p$)/2
9010 LET i=23306: POKE i,xx: POK
E i+1,yy. POKE i+2,xs: POKE i+3,
ys: POKE i+4,8  LET i=i+4
9020 LET w=LEN p$  FOR n=1 TO w:
 POKE i+n,CODE p$(n): NEXT n: PO
KE i+w+1,255.
9030 LET w=USR 32256
9040 RETURN
```

Basic-Listing (Schluß)

```
32256   210F5B7E2322005B  -> 425
32264   6F3CC32600292929  -> 532
32272   ED4B365C093E0532  -> 587
32280   045B3A085B32095B  -> 405
32288   3A0A5B32085B3E09  -> 379
32296   32055B7E2322025B  -> 434
32304   0732055B3A055B3D  -> 369
32312   20323A045B3D2018  -> 352
32320   3A0E5B473A0C564F  -> 474
32328   3A0A5B810520FC32  -> 627
32336   0A5B2A005BC3037E  -> 558
32344   32045B3A0D5B473A  -> 436
32352   095B8032095B2A02  -> 422
32360   5BC3207E32055B3A  -> 648
32368   0C5B473A095B3207  -> 389
32376   5B3A0D5B4FC5CDA4  -> 898
32384   7EC13A075B3C3207  -> 592
32392   5B0D20F13A085B3C  -> 594
32400   32085B0520DD3A06  -> 471
32408   5BC3307E80402010  -> 700
32416   0804020l3A8E5CEE  -> 545
32424   FF473A8D5CA0473A  -> 906
32432   085BE6F86F3A075B  -> 844
32440   FEC0D01F1F1FE61F  -> 1008
32448   67CB1CCB1DCB1CCB  -> 1000
```

```
32456   1DCB1CCB1D3E58B4  -> 822
32464   673A8E5CA6B0773A  -> 914
32472   075B47E607F64067  -> 819
32480   781F1F1FE6186467  -> 750
32488   781717E6E06F3A08  -> 797
32496   5B471F1F1FE61FB5  -> 697
32504   6FEB219C7E78E607  -> 1018
32512   4F0600094B1A2106  -> 229
32520   5BCB4628038012C9  -> 802
32528   2F802F12C9000000  -> 489
32536   0000000000000000  -> 0
32544   0000017DC0ACE00  -> 470
32552   E7501A1700000000  -> 360
```

Maschinencode-Listing

Geröllheimer — ein Spiel für Atari-Computer

»Geröllheimer« ist eine Umsetzung des bekannten Spielhallen-Hits Pengo. Allerdings konnen Sie die Spielszenen selbst entwerfen. Es wird ein Diskettenlaufwerk vorausgesetzt.

Ziel des Spiels »Geröllheimer« ist es, die vier blinkenden Steine so zu verschieben, daß sie ein Quadrat ergeben. Dabei wird der Spieler jedoch von einem flinken Geröllheimer verfolgt, der ihm das Leben schwer macht. Der Bösewicht kann sich aber nur langsam und diagonal bewegen, damit es nicht allzu schwierig wird.

Auf dem Spielfeld befinden sich verschiedenartige Steine, rote, hellgelbe, hellblaue, Freßsteine und Geröllheimer-Steine.

Die roten Steine dienen als Orientierungshilfe und können sowohl abgeschossen als auch gefressen werden.

Die hellgelben Steine stellen Hindernisse dar und fungieren gleichzeitig als Umrandung.

Die hellblauen Steine können gefressen und abgeschossen werden. Sie sind später im Spiel allerdings unsichtbar.

Die Freßsteine haben die Form einer Säule und vernichten den Spieler bei Berührung.

Die Geröllheimer-Steine werden zufällig über das Spielfeld verteilt und sollten vom Spieler möglichst sortiert werden.

Bei Berührung mit dem Feind oder wenn die Zeit vor Beendigung der Spielstufe abgelaufen ist, hat der Spieler verloren. Den Geröllheimer kann man übrigens mit einem Geröllheimer-Stein erschießen, es muß jedoch ein freies Feld dazwischen liegen. Gegen rote und hellblaue Steine ist der Geröllheimer immun.

In den nächsten Level gelangen Sie, indem Sie die vier Geröllheimer-Steine ordnen oder das kleine, blinkende Männchen mitnehmen, oder aber den Geröllheimer abschießen. Wird der Feind ohne Schatz abgeschossen, muß der Level wiederholt werden (die Punkte bleiben aber erhalten). Durch Drücken der ESC-Taste kann sich der Spieler in die nächste

Spielstufe flüchten (dann werden allerdings 5000 Punkte abgezogen). Durch Drücken der Feuertaste können Steine abgeschossen oder gefressen werden. Schießen kann man aber nur, wenn sich hinter dem Stein ein Freiraum befindet.

Hinweise zum Abtippen

Das Spiel »Geröllheimer« setzt sich aus zwei voneinander unabhängigen Programmen zusammen. Tippen Sie zuerst Listing 1 ab und speichern Sie es auf Diskette. Löschen Sie den Programmspeicher mit »NEW« und geben Sie erst dann Listing 2 ein, welches Sie ebenfalls auf Diskette — mit einem anderen Namen — abspeichern. Listing 1 stellt das eigentliche Spielprogramm dar. Listing 2 ist der Editor für die einzelnen Szenen. Insgesamt können 99 Screens entworfen und auf Diskette abgespeichert werden. Wichtig ist, daß sich die Screen-Dateien auf der selben Diskette befinden wie das Spielprogramm (Listing 1). Es wird nämlich immer nur eine Spielszene in den RAM-Speicher geladen. Nach Beendigung des jeweiligen Screens wird das nächste Bild geladen und so weiter.

Szenen selbst entwerfen

Um einzelne Spielszenen selbst zu entwerfen, müssen Sie Listing 2 in Ihren Atari laden. Nachdem Sie »RUN« eingegeben haben, erscheint auf dem Bildschirm ein Menü.

Mit Taste 6 können Sie die Spielstufe anwählen, die Sie bearbeiten möchten. Dann wählen Sie Option 1 an. Anschließend können Sie mit dem Joystick die entsprechende Spielszene entwerfen. Die einzelnen Steine wählt man mit der Taste »SELECT«. Mit »OPTION« gelangt man wieder ins Menü zurück, und mit Taste 3 speichert man das Bild auf Diskette ab.

Erklärungen zu den einzelnen Steinen kann man mit Option 4 jederzeit auf den Bildschirm holen. Versuchen Sie verschiedene Kombinationen und vergessen Sie nicht, die Screens abzuspeichern. Wie Sie die einzelnen Bilder gestalten, bleibt Ihrer Fantasie überlassen.

(Lars Feller/wb)

Zeile		Erklärung
50 —	110	Vormenü. Hier kann der Spieler den Level wählen
120 —	145	Den gewählten Level von Diskette einlesen
170 —	230	Die vier Geröllsteine per Zufall über das Spielfeld verteilen
235 —	255	Den Schatz zufällig ins Spielfeld setzen
260 —	320	Spielerbewegung. Von hier aus werden die verschiedenen Unterroutinen angesprochen.
330 —	350	Wenn der Spieler den Schatz gefunden hat, so wird in dieser Routine das Auffinden akustisch angezeigt. Außerdem wird ein Bonus von 500 Punkten vergeben
360 —	365	Hier wird der Schatz zum Blinken und Hüpfen gebracht
400 —	410	Zeitberechnung. Wenn t=0 ist, erfolgt ein Sprung zu Zeile 2000. Ansonsten zurück zur Spielerbewegung
410 —	490	Feindbewegung. Wenn der Feind auf den Spieler trifft, erfolgt ein Sprung zu Zeile 2000. Ansonsten ein RETURN zur Spielerbewegung oder zu den Zeilen 590 bis 620
500 —	580	Schuß/Freßroutine. Hier wird entschieden, ob es etwas zu Fressen oder zu Schiessen gibt (Sprungbefehl). Wenn nicht, zurück zur Spielerbewegung.
590 —	620	Freßroutine. GOSUB zur Feindbewegung (Zeile 410 bis 490). Danach über Zeile
630		zurück zur Spielerbewegung (Punkteanzeige)
650 —	685	Schußroutine. Danach zu Zeile 690
690		Wenn der abgeschossene Stein ein Geröllstein war, erfolgt ein Sprung zu Zeile 800, ansonsten zu Zeile 630
700 —	790	Abschlußroutine. Danach Sprung zu Zeile 1000
800 —	820	Wenn der abgeschossene Geröllstein auf den Feind getroffen ist, erfolgt ein Sprung zu Zeile 700, ansonsten zu Zeile 830
830 —	960	Überprüfung ob alle 4 Geröllsteine geordnet sind. Wenn ja, Sprung zu Zeile 1000. Ansonsten zurück zur Spielerbewegung.
1000 —	1200	Bonusanzeige. Festlegung ob der Spieler den nächsten Level erreicht hat. (Neuer Level = Zeile 120, gleicher Level = Zeile 130)
1500 —	1600	Festlegung der Farben und Malen der Umrandung. Diese GOSUB/RETURN-Routine wird bei jedem Bildschirmwechsel angesprungen.
2000 —	2200	Punkte-Highscore-Anzeige (Der Spieler hat verloren). Entweder Beendigung des Programmes oder neuer Start in Zeile 50 (Vormenü)
2400 —	25100	Vorprogramm/Variablen und Zeichensatzdefinition. Rücksprung zu Zeile 50

Programmbeschreibung

Variable	Funktion
A, B, I	Laufvariablen
RAUM$	Name des zu ladenden Raumes (D1:Raum)
NR	Nummer des Raumes aus Raum wird zu Raum (D1:Raum14).
AS	Wird aus der Datei »RAUMNUMMER« gelesen und direkt auf den Bildschirm geschrieben.
X?Y	Koordinaten des Spielers.
XI, YI	Richtungswert des Spielers in X/Y-Richtung. Nimmt den Wert 1,0 oder -1 an
H	Joystickwert aus »PEEK (632)«.
VX, VY	Koordinaten des Feindes.
V1, V2	Richtungswert des Feindes in X/Y-Richtung berechnet aus den Signumwerten der Differenzen von X-VX und Y-VY. Nimmt den Wert 1,0 oder -1 an.
Z	Laufvariable bei Feind. Verlangsamt den Feind fünfach.
F	Nimmt den Wert 1 oder 0 an. Wird zu Feind addiert und gibt somit den Stein des Feindes an.
STX, STY	Wert bei Schuß oder Fraß eines Steines. X+STX und Y+STY geben die Koordinaten der momentanen Cursorposition in Bewegungsrichtung des Spielers an
X2, Y2	Signumwerte von STX und STY. Geben die Schußrichtung an.
S, S2	Wert des Steines halbe Stelle vor dem Spieler in Bewegungsrichtung.
ROLL	Stein, der nach Abschuß des Steines S »rollt«.
R	Nimmt den Wert 1 oder 0 an. Roll + R wird geplottet.
DX, DY	Koordinaten des zuletzt abgeschossenen Geröllheimer-Steins.
D	Wert des Steins DX + 1, DY + 1. Dient zur Überprüfung ob alle Geröllheimer-Steine geordnet wurden
HC, SC, BO	Highscore (Höchstpunktzahl), Score (Punktzahl), Bonus.
T	Time (Zeit). Wird um jeweils 1 bis zum Wert 0 erniedrigt
PX, PY	Koordinaten der Geröllheimer-Steine.
P	P nimmt den Wert des Steines an der Stelle PX, Py steht. Dient zur Überprüfung ob der Zufallsstandort frei ist. Danach nimmt P den Wert des in Bewegungsrichtung liegenden Steines an. PX, PY werden die Koordinaten des Schatzes.
SCH	Statusvariable für den Schatz. Nimmt den Wert 0 oder 1 an. Wird zum Schatz addiert und verursacht dessen Blinken.
[illegible]	Basisadresse der neudefinierten Zeichen. Wird 14 mal um 8 erhöht
GEF	(Gefunden). Nimmt den Wert 0 an, wenn der Schatz noch nicht gefunden wurde, 1 wenn er gefunden wurde und 2 wenn ein Schatz nicht vorhanden sein soll.

Variablenliste

```
1 REM ##################################
2 REM ######  GEROELLHEIMER   ########
4 REM ###### VON LARS FELLER ########
5 REM ##################################
6 REM ##### HERRENWIESENRING 35 #####
7 REM #####  5482 GRAFSCHAFT 7  #####
8 REM #######     MAI 1984     ########
9 REM ##################################
10 GRAPHICS 18:POKE 708,12:POKE 709,146:
GOSUB 24000
20 TRAP 40:RAUM$="D:RAUM1":FOR I=1 TO 10
00:RAUM$(7,8)=STR$(I):OPEN #2,4,128,RAUM
$:CLOSE #2
30 MAX=I:NEXT I
40 TRAP 40000:CLOSE #2
50 GOSUB 1500
55 P=PEEK(53279)
59 POKE 709,66
60 POSITION 3,2:? #6;"GEROELLHEIMER"
65 POSITION 3,4:? #6;"option▲changes"
[illegible] POSITION 5,6:? #6;"level▲:";NR
70 POSITION 1,8:? #6;"PRESS▲THE▲STARTKEY
"
90 IF PEEK(53279)=6 THEN 120
100 IF PEEK(53279)=3 THEN NR=1+(NR*(NR<M
AX)):COLOR 32:PLOT 13,6
105 POSITION 12,6:? #6;NR
110 POKE 708,PEEK(20):FOR B=1 TO 60:NEXT
 B:GOTO 90
120 RAUM$="D:RAUM":GEF=0
125 RAUM$(7,8)=STR$(NR)
130 GOSUB 1500
145 OPEN #2,4,128,RAUM$:M=USR(ADR(US$),3
2,7,BSP+20,220):CLOSE #2
175 REM ▲▲▲▲GEROELLSTEIN▲ROUTINE▲▲▲▲
180 X=18:Y=1:COLOR 175:PLOT X,Y
185 VX=1:VY=1:COLOR 40:PLOT VX,VY
190 POSITION 0,11:? #6;"000000▲";NR:POSI
TION 10,11:? #6;"TIMER:";T
192 POSITION 6-LEN(STR$(SC)),11:? #6;SC
193 IF NR=6 OR NR=7 THEN 235
195 FOR A=1 TO 4
200 PX=INT(RND(0)*16)+2
205 PY=INT(RND(0)*7)+2
210 SOUND 1,100,12,8
211 IF NR=11 OR NR=19 THEN 220
215 LOCATE PX,PY,D:IF D<>32 THEN 200
220 COLOR 41:PLOT PX,PY
225 SOUND 1,0,0,0
230 NEXT A
234 REM ▲▲▲▲▲▲▲▲SCHATZ▲ZEICHNENE▲▲▲
235 IF NR=3 OR NR=16 OR NR=8 THEN GEF=2:
GOTO 265
240 PX=INT(RND(0)*17)+1:PY=INT(RND(0)*8)
+1
245 LOCATE PX,PY,P:IF NR=11 THEN 255
250 IF P<>32 THEN 240
255 COLOR 45:PLOT PX,PY
259 REM ▲▲▲▲▲▲▲▲SPIELERBWEGUNG▲▲▲▲▲
260 SCH=0
265 H=PEEK(632)
266 POKE 708,PEEK(20)
267 ON GEF=0 GOSUB 360
270 ON PEEK(19)>=2 GOSUB 400
275 IF PEEK(644)=0 THEN 500
280 X1=(H=7)-(H=11)
285 Y1=(H=13)-(H=14)
290 GOSUB 410
295 IF PEEK(764)=28 THEN POKE 764,0:NR=1
+(NR*(NR<20)):SC=SC-5000*(SC>5000):GOTO
120
300 LOCATE X+X1,Y+Y1,P:IF P=172 THEN 200
[illegible]
310 IF P<>32 THEN 265
315 COLOR 32:PLOT X,Y:COLOR 175:PLOT X+X
[illegible]1,Y+Y1:X=X+X1:Y=Y+Y1
320 GOTO 265
329 REM ▲▲▲▲▲▲SCHATZ▲GEFUNDEN▲▲▲▲▲▲
330 COLOR 32:PLOT PX,PY:GEF=1:SC=SC+500
340 FOR A=1 TO 3:SOUND 1,50,10,14:SOUND
1,0,0,0:FOR B=1 TO 20:NEXT B:NEXT A
345 IF NR=7 OR NR=6 THEN BO=7500:GOTO 10
00
350 GOTO 315
359 REM ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲SCHATZ-BLINKEN▲▲▲▲
360 IF P=45 THEN 330
362 SCH=(SCH<1)
365 COLOR SCH+45:PLOT PX,PY:RETURN
399 REM ▲▲▲▲▲▲▲▲ZEITBERECHNUNG▲▲▲▲▲▲
400 T=T-1
401 IF T=9 THEN COLOR 32:PLOT 17,11
404 POSITION 16,11:? #6;T:POKE 19,0:ON T
=0 GOTO 2000
405 RETURN
409 REM ▲▲▲▲▲FEINDBEWEGUNG▲▲▲▲▲▲▲▲▲
410 Z=Z+1:F=(F<1):COLOR 39+F:PLOT VX,VY
411 IF Z<5 THEN RETURN
412 Z=1
415 V1=SGN(X-VX):V2=SGN(Y-VY)
420 LOCATE VX+V1,VY+V2,D:ON D=175 GOTO 2
000
425 ON D<>32 GOTO 460
430 COLOR 32:PLOT VX,VY:VX=VX+V1:VY=VY+V
2:GOTO 410
460 IF ABS(X-VX)<ABS(Y-VY) THEN 480
470 LOCATE VX+V1,VY,D:IF D=32 THEN V2=0:
GOTO 430
480 LOCATE VX,VY+V2,D:IF D=32 THEN V1=0:
GOTO 430
486 LOCATE VX+V1,VY,D:IF D=32 THEN V2=0:
GOTO 430
490 RETURN
499 REM ▲▲▲▲SCHUSS/LOESCH▲ROUTINE▲▲▲
500 H=PEEK(632)
505 R=1:POKE 53762,150
510 STX=(H=7)-(H=11)
520 STY=(H=13)-(H=14)
530 LOCATE STX+X,STY+Y,S:ROLL=S+4:IF S=4
1 THEN ROLL=42
535 IF ROLL=194 THEN ROLL=170
540 IF S=39 OR S=40 THEN 2000
550 IF S<>41 AND S<>6 AND S<>190 AND S<>
158 AND S<>134 THEN 280
555 X2=SGN(STX):Y2=SGN(STY)
560 LOCATE X+STX+X2,Y2+Y+STY,S2
570 IF S2=32 THEN 650
580 IF S=41 THEN 280
585 REM ▲▲▲▲▲▲▲▲FRESSEN▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
589 POKE 53763,239
590 FOR A=ROLL-4 TO ROLL-9 STEP -1:POKE
53762,190-A
600 COLOR A:PLOT X+STX,Y+STY:GOSUB 410
610 NEXT A
620 SC=SC+7
630 POKE 53763,0:POSITION 6-LEN(STR$(SC)
),11:? #6;SC:P=32:X1=X2:Y1=Y2:GOTO 315
649 REM ▲▲▲▲▲▲▲SCHIESSEN▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
650 LOCATE X+STX+X2,Y2+Y+STY,S2
655 IF S2<>32 AND (S2<>40 AND S2<>39) AN
D S<>190 AND S<>158 OR S2=31 OR S2=159 T
HEN 680
660 COLOR 32:PLOT STX+X,STY+Y:STX=STX+X2
:STY=STY+Y2
665 IF S2=39 OR S2=40 THEN 685
670 R=(R<1):COLOR ROLL+R:PLOT STX+X,STY+
Y
675 POKE 53763,239:POKE 53763,0:GOTO 650
680 COLOR S:PLOT X+STX,Y+STY
```

Listing 1. Spielprogramm »Geröllheimer«

```
685 SC=SC+14:IF S=41 THEN 800
690 GOTO 630
699 REM ▲▲▲▲▲▲ABSCHUSS▲▲FEIND▲▲▲▲▲▲▲
700 POKE 53763,239
703 POKE 708,144
704 COLOR 41:PLOT VX-X2,VY-Y2
705 LOCATE VX+X2,VY+Y2,D
706 IF D<>32 THEN 750
710 POKE 53762,50-R
715 R=R+1
720 COLOR 32:PLOT VX,VY
730 COLOR 40:PLOT VX+X2,VY+Y2
740 VX=VX+X2:VY=VY+Y2:GOTO 705
750 FOR A=38 TO 32 STEP -0.25
760 COLOR A:PLOT VX,VY
770 POKE 53762,140-A
780 NEXT A:COLOR 32:PLOT VX-X2,VY-Y2
790 COLOR 41:PLOT VX,VY:BO=3750:GOTO 102
■
799 REM ▲▲▲▲▲▲ALLES▲GEORDNET▲?▲▲▲▲▲▲
800 POKE 53763,0
810 IF S2=40 OR S2=39 THEN 700
820 DY=STY+Y:DX=STX+X
825 POKE 77,1
830 LOCATE DX+1,DY,D:IF D<>41 THEN GOTO
900
840 LOCATE DX+1,DY-1,D:IF D<>41 THEN 870
850 LOCATE DX,DY-1,D:IF D<>41 THEN 310
860 GOTO 960
870 LOCATE DX+1,DY+1,D:IF D<>41 THEN 310
880 LOCATE DX,DY+1,D:IF D<>41 THEN 310
890 GOTO 960
900 LOCATE DX-1,DY,D:IF D<>41 THEN 310
910 LOCATE DX-1,DY+1,D:IF D<>41 THEN 940
920 LOCATE DX,DY+1,D:IF D<>41 THEN 310
930 GOTO 960
940 LOCATE DX-1,DY-1,D:IF D<>41 THEN 310
950 LOCATE DX,DY-1,D:IF D<>41 THEN 310
960 BO=15000
999 REM ▲▲▲SOUND/PUNKTE->▲SIEG▲▲▲▲▲▲
1000 FOR A=0 TO 255:SOUND 1,255-A,8,8:SO
UND 2,A,8,8
1020 NEXT A
1025 POKE 53765,0:POKE 53763,0
1030 IF SC>HC THEN HC=SC
1040 GOSUB 1500:POKE 708,10
1050 POSITION 3,3:? #6;"▲great▲bonus▲";
1060 POSITION 7,5:? #6;BO
1100 T=T+(BO/1875)
1120 POSITION 3,7:GOSUB ((BO>4000) OR GE
F=1)+1170
1130 T=99*(T>100)+T*(T<100)
1140 I=USR(ADR(B$),1,1)
1150 SC=SC+BO:IF BO=15000 OR GEF=1 THEN
120
1160 GOTO 130
1170 ? #6;"▲▲try▲again":RETURN
1171 NR=1+(NR*(NR<MAX)):? #6;"▲enter▲lev
el▲";NR:RETURN
1499 REM ▲▲▲▲▲▲BILDGERUEST▲▲▲▲▲▲▲▲
1500 GRAPHICS 18:POKE 712,8:POKE 709,30
1530 BSP=PEEK(88)+PEEK(89)*256
1550 POKE 710,50:POKE 711,8:POKE 708,50:
POKE 756,INT(J/256)
1560 COLOR 31:PLOT 0,0:DRAWTO 19,0
1590 DRAWTO 19,10:DRAWTO 0,10:DRAWTO 0,1
1600 RETURN
1999 REM ▲▲▲▲▲▲▲FEINDESSIEG▲▲▲▲▲▲▲
2000 IF SC>HC THEN HC=SC
2005 COLOR 32:PLOT X,Y:COLOR 143:PLOT VX
,VY
2010 POKE 53763,75:FOR A=12 TO 0 STEP -0
.1:POKE 53762,A
2020 POKE 709,PEEK(20):NEXT A:POKE 53763
,0
2035 GEF=2:GOSUB 1500:POKE 709,12
2040 POSITION 2,2:? #6;"you▲did▲not▲do▲i
t"
2050 POSITION 2,4:? #6;"SCORE▲▲▲▲▲:";SC
2055 POSITION 2,5:? #6;"HIGHSCORE▲:";HC
2060 POSITION 2,7:? #6;"option▲▲leaves"
2070 POSITION 2,9:? #6;"TRIGGER▲FOR▲GAME
"
2080 IF PEEK(644)=0 THEN SC=0:T=50:GOTO
50
2085 POKE 708,PEEK(20)
2090 IF PEEK(53279)=3 THEN END
2100 GOTO 2080
3001 DIM US$(29):US$="hhh*hh(ESC SHIFT >
)B(CTL C)h(ESC SHIFT >)E(CTL C)h(ESC SHI
FT >)D(CTL C)h(ESC SHIFT >)I(CTL C)h(ESC
 SHIFT >)H(CTL C)LVd(ESC CTL >)"
9000 GRAPHICS 18:POKE 756,152
10000 FOR I=0 TO 255:POSITION 0,0:? #6;C
HR$(I),I:GET #1,K:NEXT I
20000 REM ▲▲▲▲▲▲VORSPANN▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
24000 T=50:NR=1
24020 POKE 20,0:POKE 65,0
24030 DIM RAUM$(8):DIM A$(18)
24040 SOUND 1,200,12,10
24050 POSITION 3,3:? #6;"GEROELLHEIMER"
24060 POSITION 5,5:? #6;"by"
24070 POSITION 6,7:? #6;"LARS▲FELLER"
24080 DIM B$(58):RESTORE 25050:FOR I=1 T
O 58:READ B:B$(I,I)=CHR$(B):NEXT I
24090 DIM US$(29):FOR I=1 TO 29:READ B:U
S$(I,I)=CHR$(B):NEXT I
24999 REM ▲▲▲▲▲DEF.▲ZEICHENSATZ▲▲▲
25000 J=(PEEK(106)-8)*256
25002 FOR A=128 TO 487:POKE J+A,PEEK(573
44+A):NEXT A
25005 RESTORE 25054
25008 FOR A=1 TO 15
25010 J=J+8:FOR I=1 TO 8:READ B:POKE J+I
-1,B:NEXT I
25020 NEXT A
25030 J=J+120:FOR I=0 TO 1:FOR A=0 TO 7:
READ B:POKE J+I*8+A,B:NEXT A:NEXT I:RETU
■
25050 DATA▲104,104,104,170,104,104,133,2
04,169,0,133,203,133,19,133,20,169,3,133
,205,230,203,230,203,198
25051 DATA▲205,240,244,173,11,212,10,24,
101,203,141,10,212,141,10,212,157,22,208
,173
25052 DATA▲11,212,201,130,240,229,165,19
,197,204,208,227,96
25053 DATA▲104,104,104,170,104,104,157,6
6,3,104,157,69,3,104,157,68,3,104,157,73
,3,104,157,72,3,76,86,228,255
25054 DATA▲0,0,0,0,16,0,0,0
25056 DATA▲0,0,0,16,40,16,0,0
25058 DATA▲0,0,0,56,40,56,0,0
25060 DATA▲0,0,56,66,66,66,56,0
25062 DATA▲0,0,124,66,66,66,124,0
25075 DATA▲255,129,129,129,129,129,129,2
55
25080 DATA▲60,90,255,231,195,195,102,60
25085 DATA▲60,126,219,255,231,189,126,60
25090 DATA▲0,214,254,124,238,124,254,214
25095 DATA▲60,16,147,159,249,137,8,60
25100 DATA▲227,161,54,28,56,236,133,199
25105 DATA▲24,24,255,24,24,24,60,126
25120 DATA▲0,8,20,8,62,73,28,99
25125 DATA▲8,20,73,62,8,28,99,0
25130 DATA▲60,126,219,255,189,195,102,60
25140 DATA▲255,153,165,219,219,165,153,2
55
25150 DATA▲255,195,129,129,129,129,195,2
55
```

Listing 1. Spielprogramm »Geröllheimer« (Schluß)

```
1 OPEN #1,4,0,"K:"
10 DIM NAME$(15),FELD(8),US$(29)
20 TRAP 30:X=1:Y=1
25 BSP=PEEK(106)-12:NR=1
30 GRAPHICS 0:POKE 710,4:POKE 708,14:POK
E 712,144
50 POSITION 7,2:? "▲▲GEROELLHEIMER▲EDITO
R▲▲":IF J=0 THEN POSITION 12,7:? "Please
▲wait...":GOSUB 25000
60 POSITION 5,7:? "[1]............▲Edit"
61 ? :? "▲▲▲[2]...........▲Loade"
62 ? :? "▲▲▲[3]...........▲Save"
63 ? :? "▲▲▲[4]...........▲Help"
64 ? :? "▲▲▲[5]...........▲PRINTER"
65 ? :? "▲▲▲[6]...........▲LEVEL........
.";NR
80 POKE 712,144:GET} #1,K:IF K<49 OR K>54
 THEN 80
90 IF K=54 THEN NR=(NR<99)*NR+1:POSITION
 34,17:? NR;"▲":GOTO 80
100 IF K=50 OR K=51 THEN 700
110 IF K=53 THEN 300
120 IF K=52 THEN 900
149 REM ▲▲▲▲▲EDITOR▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
150 GRAPHICS 10:POKE 756,152:POKE 710,50
:POKE 712,8:POKE 708,50:POKE 709,30:POKE
 711,144
155 DL=PEEK(560)+PEEK(561)*256
160 POKE 89,BSP:POKE 87,2:POKE DL+5,BSP:
POKE 88,112
170 COLOR 31:PLOT 0,0:DRAWTO 19,0:DRAWTO
 19,10:DRAWTO 0,10:DRAWTO 0,0
200 H=PEEK(632):K=PEEK(53279):IF PEEK(64
4)=0 THEN Z=FELD(F)
210 IF K=5 THEN F=(F+1)*(F<8):FOR I=0 TO
 50:NEXT I
220 IF K=3 THEN 30
230 COLOR FELD(F):PLOT X,Y
250 IF H=15 THEN 200
260 X1=SGN(8-H)*(H<12):Y1=(-(ABS(10-H)=4
))-(H=10)+(ABS(9-H)=4)+(H=9)
270 IF X+X1>18 OR X+X1<1 OR Y+Y1>9 OR Y+
Y1<1 THEN 200
280 X=X+X1:Y=Y+Y1:LOCATE X,Y,Z1
290 COLOR Z:PLOT X-X1,Y-Y1:COLOR FELD(F)
:PLOT X,Y:Z=Z1
295 GOTO 200
299 REM ▲▲▲▲▲▲DRUCKEN▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
300 POKE 712,50:POKE 756,152:OPEN #2,8,0
,"P":POKE 766,1
310 FOR I=0 TO 10
320 FOR Q=0 TO 19:? #2;CHR$(PEEK(BSP*256
+112+20*I+Q));:NEXT Q:? #Z
330 NEXT I:CLOSE #2:POKE 756,224:GOTO 80
699 REM ▲▲▲SAVE▲LOAD▲ROUTINE▲▲▲▲▲▲▲▲
700 POKE 712,50
710 NAME$="D1:RAUM1*
730 NAME$(8,9)=STR$(NR)
740 BEF=11:IF K=50 THEN BEF=7
750 AN=BSP*256+132:EN=228
760 OPEN #2,BEF-3,128,NAME$:M=USR(ADR(US
$),32,BEF,AN,EN):CLOSE #2
770 IF K=50 THEN 150
780 GOTO 80
899 REM ▲▲▲▲▲ERKLAERUNGEN▲▲▲▲▲▲
900 POKE 712,50:? CHR$(125):POKE 756,152
901 POSITION 1,2:? "&&&&&&&&&&&&▲ERKLAERU
NGEN▲[1]&&&&&&&&&&"
902 POSITION 2,4:? "&▲▲Dieser▲Stein▲kann
▲geschossen▲und▲▲▲▲▲▲gefressen▲werden"
903 POSITION 2,7:? ">▲▲Dieser▲Stein▲eben
so;allerdings"
904 ? "▲▲▲zerstoert▲er▲bei▲Abschuss▲alle
$▲▲▲▲▲▲▲was▲ihm▲im▲Wege▲liegt":? "▲▲▲Er▲
wird▲nur▲von▲"
905 ? :? "?▲▲Diesem▲Stein▲aufgehalten;de
r▲weder▲▲▲▲gefressen▲noch▲geschossen▲wer
den▲▲▲▲▲▲kann;";
906 ? "Er▲dient▲als▲Hindernis▲und▲▲▲▲▲▲▲
Spielfeldberandung"
907 ? :? "▲▲▲Schiessen▲[Fressen]▲kann▲ma
n▲nur▲▲▲▲▲▲einen▲Stein▲wenn▲sich▲hinter▲
diesem";
908 ? "▲▲▲Ein▲[Kein]▲Freiplatz▲befindet"
909 ? :? "▲▲▲[RETURN]"
910 GET #1,K:? CHR$(125):POSITION 1,2:?
"&&&&&&&&&&&▲ERKLAERUNGEN▲[2]&&&&&&&&&&"
911 ? :? ")▲▲Dieser▲Stein▲ist▲ein▲Geroel
l=▲▲▲▲▲▲▲▲▲heimer-Stein▲und▲sollte▲im▲Sp
iel▲"
912 ? "▲▲▲mit▲3▲weiteren▲Steinen▲zu▲eine
m▲▲▲▲▲▲▲Carree▲geordnet▲werden"
913 ? :? ",▲▲Dieser▲Stein▲stellt▲ein▲toe
dliches▲▲▲▲Hinderniss▲dar;Bei▲beruehren▲
dieses▲▲▲Steines▲";
914 ? "endet▲das▲Spiel"
915 ? :? "▲▲▲Alle▲sichtbaren▲Steine▲sind
▲in▲den▲▲▲▲Farben▲Gelb▲und▲ROT▲dargestel
lt;"
916 ? "▲▲▲die▲Unsichtbaren▲in▲BLAU":? "▲
▲▲Sie▲besitzen▲die▲gleichen▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Funktionen▲wie▲ihre▲Doppel";
917 ? "▲in▲Gelb▲▲▲▲und▲Rot:Sie▲koennen▲i
m▲Edit▲Modus▲▲▲▲▲durch▲[SELECT]▲angewaeh
lt▲werden"
918 ? "▲▲▲[OPTION▲zum▲Ausstieg]"
919 ? :? "▲▲▲[RETURN]"
920 GET #1,K:GOTO 30
24999 REM ▲▲▲▲▲▲▲▲▲ZEICHENSATZDEF.▲▲▲
25000 J=(PEEK(106)-8)*256
25010 RESTORE 25065:FOR I=1 TO 29:READ B
:US$(I,I)=CHR$(B):NEXT I
25020 FOR I=0 TO 8:READ B:FELD(I)=B:NEXT
 I
25030 FOR A=128 TO 1000:POKE J+A,PEEK(57
344+A):NEXT A
25040 FOR A=1 TO 5:READ B:J=J+B
25050 FOR I=0 TO 7:READ B:POKE J+I,B:NEX
T I:NEXT A:RETURN
25065 DATA▲104,104,104,170,104,104,157,6
6,3,104,157,69,3,104,157,68,3,104,157,73
,3,104,157,72,3,76,86,228,255
25070 DATA▲31,6,190,172,41,159,134,158,3
█
25075 DATA▲40,255,129,129,129,129,129,12
9,255
25090 DATA▲24,0,214,254,124,238,124,254,
214
25105 DATA▲24,24,24,255,24,24,24,60,126
25140 DATA▲144,255,153,165,219,219,165,1
53,255
25150 DATA▲8,255,195,129,129,129,129,195
,255
```

Listing 2. Editor für Spielszenen

Clubs

Unser Club nennt sich »Datex Commodore Software-Club« und dient dem Erfahrungsaustausch, dem Austausch von Tips & Tricks, Hilfen für Einsteiger und ähnliches mehr unter den Mitgliedern. Wir beabsichtigen auch, eventuell eine Clubzeitschrift herauszubringen.

Info: Uwe Thielker, Glückaufstr. 6, 46 Lünen

Clubs für 64-Freaks gibt es massig. Aber wir haben uns für unseren eigenen Club, den DACG, etwas ganz besonderes einfallen lassen. Da die Software in den Computershops meist sehr teuer ist, wollen wir für Einsteiger eine billige Alternative bieten. Unsere Mitglieder schreiben selber Software und bieten sie zum Selbstkostenpreis anderen Mitgliedern unseres Clubs an. Einzige Mitgliedsbedingung ist, daß man pro Jahr mindestens ein selbstgeschriebenes Programm auf einem Datenträger einschickt, das von »Rechten Dritter« frei ist also von dem Betreffenden selbst stammt.

Info: Antworten gegen Einsendung von 80 Pfennigen (Rückporto) an: DACG-Is-Basoge 342, 2811 Martfeld

Da es für den TI 99/4A sehr wenig Software gibt (besonders was Adventures betrifft), habe ich beschlossen, selbst Adventures zu schreiben. Damit die Sache interessanter wird, habe ich auch einen Club gegründet. Dieser soll dazu dienen, daß man innerhalb des Clubs Erfahrungen austauschen kann. Außerdem sollen die Mitglieder Adventures gegenseitig tauschen können. Wer also viel Fantasie oder eine Adventure-Geschichte erfunden hat, soll mir seine Idee mitteilen. Vielleicht können wir diese Idee in ein Spiel einarbeiten. Auch wer selbst gerne Adventure schreibt, kann sich bei mir melden.

Info: Philip Pösch, Dreisandegasse 16a, 1238 Wien, Österreich

Wir suchen für unseren Club, in dem ein TI99/4A verwendet wird, noch Mitglieder. Es wird keine Clubgebühr und keine Aufnahmegebühr erhoben. Wir wollen mit Hilfe unserer Mitglieder eine Softwarebibliothek aufbauen. Zum Tauschen gibt es Programme (auch Anwenderprogramme) in TI-Basic und Extended-Basic. Wir suchen Mitglieder aus ganz Deutschland. Auch weibliche Computer-Fans sind bei uns willkommen. Bei Anfragen bitte eine Mark (Rückporto) beilegen!

Info: TI-User-Club, Ralf Bauer, Hochstr. 7, 6962 Adelsheim-Sennfeld

Leserfragen und Antworten

In Berlin wurde im Dezember ein neuer TI-User-Club gegründet. Wir treffen uns zur Zeit an jedem zweiten Mittwoch im Monat. Momentan sind wir 18 Mitglieder und freuen uns über jeden Besucher.

Info: Franz Neudert, Meinekestr. 25, 1000 Berlin 15, Tel. 881 7461

Die Schweiz hat einen neuen »Sinclair User Club Schweiz«. Wir suchen noch neue Mitglieder und Mitgliederinnen und wünschen uns Kontakt mit gleichgesinnten Clubs in Deutschland und Österreich. Zweck unseres Clubs: Austausch von Erfahrungen, Tips & Tricks sowie Vermittlung von Hard- und Software, die nicht in der Schweiz erhältlich ist. Telefonische Anfragen bitte nur abends.

Info: Sinclair User Club Schweiz, Postfach 16, CH 8627 Grüningen, Tel. 01/241 1966 oder Tel. 01/948 0025

In Wien wurde kürzlich ein MSX-Computer-Club gegründet. Beratung und Hilfestellung erfolgt für alle MSX-Computer-Clubmitglieder kostenlos. Die ersten drei Abende sind ohne Mitgliedsbeitrag frei zugänglich. Die Clubabende finden im Ausstellungsraum in der Galerie »Cafe San Marco«, Wien 21, Schwaigergasse 21/Ecke Frömmlgasse statt. Zeitpunkt: Jeden dritten Dienstag des Monats um 18 Uhr. Vorgesehen sind immer drei Kurzvorträge, zur Hardware, Software und Tips. Als Themen finden sich zum Beispiel »Lösungen für Gewerbetreibende«, »Lernprogramme« und so weiter. Damit richtet sich der Club auch an Selbständige und Leute mit professionellem Anspruch.

Info: MSX-Computerclub, 1210 Wien, Schwaigergasse 21, Tel. 304 61, täglich von 17 bis 18 Uhr geöffnet

Wir haben den ACS/Userclub gegründet. Es gibt eine Clubzeitung mit Tips & Tricks, kostenlosen Kleinanzeigen, Spieletests, und Neuigkeiten. Der Aufbau einer Originalprogrammbibliothek ist geplant. Einsteigern wird Beratung geboten. Bisher sind folgende Computer vorhanden: Commodore 64, Spectrum (48 KByte) und ein Atari 800XL, sowie diverse Peripheriegeräte. Unsere Aufnahmegebühr beträgt 20 Mark.

Info: ACS-Userclub, Wasserfallweg 8, 8964 Nesselwang

Der ABC-Computerclub für Apple entstand durch den Zusammenschluß einiger Schüler in Essen. Jetzt wollen wir den Club auf das gesamte Bundesgebiet erweitern (wenn möglich auch auf Österreich und die Schweiz). Es gibt ein unregelmäßig erscheinendes Clubinfo, mit Tips & Tricks, Softwarebeschreibung, Hardwaretests, Zeitschriftentips und Buchtips. Die Softwarebibliothek ist Mittelpunkt unseres Clubs. Sie besteht aus Programmen der Mitglieder. Schickt uns ein Mitglied sein Programm mit einer kurzen Beschreibung, so kann er sich ein anderes Programm aus dieser Bibliothek aussuchen. Der Beitrag beträgt pro Monat zwei Mark. Weitere Infos gegen Rückporto.

Info: ABC-Computerclub, Dirk Bernhardt, Am Pothstück 1, 4300 Essen 1, Tel. (0201) 71 1844

Sinclair-Freaks, hier gibt's Fragen und Antworten

Durch welchen Trick oder durch welches kleine Programm (in Maschinencode) kann man beim SAVEN mit dem ZX-Spektrum mehr als zehn Zeichen verwenden?

Riewerts, Riewert

Im Hardware-Handbuch zum Spectrum steht auf Seite 29, das 16KByte-ROM aus dem Spectrum wäre kompatibel mit einem EPROM 27128. Da im ROM noch Platz ist, habe ich mir einen 27128 gekauft, um noch einige kleine Routinen unterzubringen. Trotz gleichem PROM-Inhalt läuft der 27128 aber nicht. Nun suche ich jemanden, der mir einen Tip geben kann.

Friedrich Kube

Wer hat das 64K RAM der Firma Feise gekauft? Wir bitten alle, die solch ein RAM gekauft haben oder von Bekannten wissen, die eines gekauft haben, uns über ihre Erfahrungen damit zu schreiben. Das Porto zahlt der ZX-Club!

Aribert Deckers

Info: ZX-Club Deutschland, Postfach 967, 7000 Stuttgart 1, Tel. (0711) 22 55 14

Soweit mir bekannt ist, gibt es für den Spectrum in Deutschland kein Terminal-Programm wie zum Beispiel das Teleterm für den Commodore 64. Wer kennt Software, mit der Datenfernübertragung auf dem Spectrum mit normalem Koppler und Interface 1 möglich ist?

Roland Hoffmann

Ich besitze den Spectrum 48K mit der Schreibmaschinentastatur »Saga 1 Emperor«. Wenn ich nun den Drucker »Seikosha GP 505« anschließe und dazu die Basicerweiterung »Beta Basic 1.8« einlade, dann kann ich von der neuen Tastatur aus nicht mehr in den »E Modus« schalten. Mit der normalen Sinclair-Tastatur hat dies funktioniert. Wenn nur der Drucker angeschlossen ist oder nur das »Beta Basic 1.8« eingeladen ist, dann funktioniert es mit der Schreibmaschinentastatur problemlos. Es ist mir somit unmöglich in »Beta-Basic 1.8« zu programmieren und dabei den Drucker angeschlossen zu haben. Kann man das ändern? Was ist bei meiner neuen Tastatur anders? Und wieso funktioniert es ohne »Beta-Basic«? Auf die Basic-Erweiterung möchte ich keinesfalls verzichten.

M. Kellner

In Ausgabe 3/85 fragte unser Leser Robert Hofmann, warum beim ZX LPrint III manchmal Zeichen verschluckt werden, wenn Text ausgedruckt wird. Hier eine mögliche Antwort:

Einige unserer Profis hier in Wien führen das Problem mit dem ZX LPrint III auf die Verwendung eines zu langsamen EPROMs in dieser Geräteausführung zurück. In Wien gibt es eine teurere Ausführung des Interfaces, die aber ein schnelleres EPROM besitzt. Dieses Gerät zeigt die beanstandeten Probleme nicht.

Martin Stelzik

Sharpkenner gesucht

Ich suche eine Bezugsadresse für das Buch »Alles über den MZ-700«, BBG Softwareverlag.

Klaus Bartenschlager

Ich besitze einen Sharp MZ-700 und möchte damit Lampen, Motoren, Alarmanlagen und eventuell meine Modelleisenbahn steuern. Wo gibt es Bausätze, Schaltpläne oder fertige Platinen? Wer hat preiswerte RS232C-Schnittstellen und Akustikkoppler? Wo gibt es billige Diskettenstationen und Joysticks?

Marcus Bultjer

Wie erreiche ich ein Repeat bei GET beim QD-Interpreter (MZ-SZ008) und beim MZ-800-Basic? Kennt jemand brauchbare POKE-Adressen?

Marcus Ricker

Berichtigung zum Sinclair-Sonderheft

Betrifft das Programm »Rund um den Kalender«, Seite 84. Drei Fehler sind zu berichtigen

1. Einfügen der Zeile »1385 GOSUB 1310«

```
1380 LET U=A0
1385 GOSUB 1310
1390 IF M>A2 THEN GOTO [illegible]
1400 LET X=D1*(M-A1)
```

Ohne diese Zeile kann es, abhängig vom aktuellen Datum, zu fehlerhafter Behandlung des Monats Februar kommen, weil der Schaltjahrindikator ohne diese Zeile unter Umständen einen falschen Wert beinhaltet.

2. In Zeile 3450 »B8« durch »C8« ersetzen

```
3440 FOR I=A1 TO LEN D$
3450 IF CODE D$(I)<C8 OR CODE D$(I)>D2 A8 THEN GOTO 3480
3460 NEXT I
3470 GOTO 3510
```

Hier wird die Eingabeprüfung durchgeführt. Der Fehler hat keinen Einfluß auf die Programmfunktion, lediglich eine falsche Jahreseingabe war syntaktisch möglich.

3. In Zeile 5170 die Silbe »GE« einfügen

```
5160 CLS
5170 PRINT TAB B0; FEIERTAGE' BESTIMMUNG DER FEIERTAGE FUER", "EIN VORGEGEBENES JAHR IM ZEITRAUM 1583 — 2399'
5180 GOSUB 3330
```

Kosmetischer Fehler. Damit wird der Ausdruck dreizeilig.

(Bernd W. Friedrich/mk)

Eine tolle Textverarbeitung für Ihren Schneider

Der Fehlerteufel macht leider auch vor dem neuen Schneidercomputer nicht halt. In das Listing zu dem Programmtext (Happy-Computer, Ausgabe 3/'85) fehlen in der vierten Programmzeile fünf Leerzeilen. Statt der 39 Leerstellen, müssen insgesamt 239 Leerstellen eingegeben werden. An diese Stelle wird später ein Maschinenprogramm gePOKEt. Deshalb ist es unbedingt erforderlich auch die ersten drei Zeilen ganz genauso einzugeben wie sie abgedruckt sind, also beispielsweise nicht die RAM-Zeile weglassen.

(hg)

Gespensterjagd

Damit man wirklich Gespenster jagen kann mit seinem Schneidercomputer, muß man einen Fehler in seinem Listing (Happy-Computer, Ausgabe 2/85) beseitigen. In der Programmzeile 480 muß das abgedruckte v in ein y geändert werden. Die Zeile muß richtig lauten

```
480 DI: LOCATE x,y: PRINT CHR$(32)
```

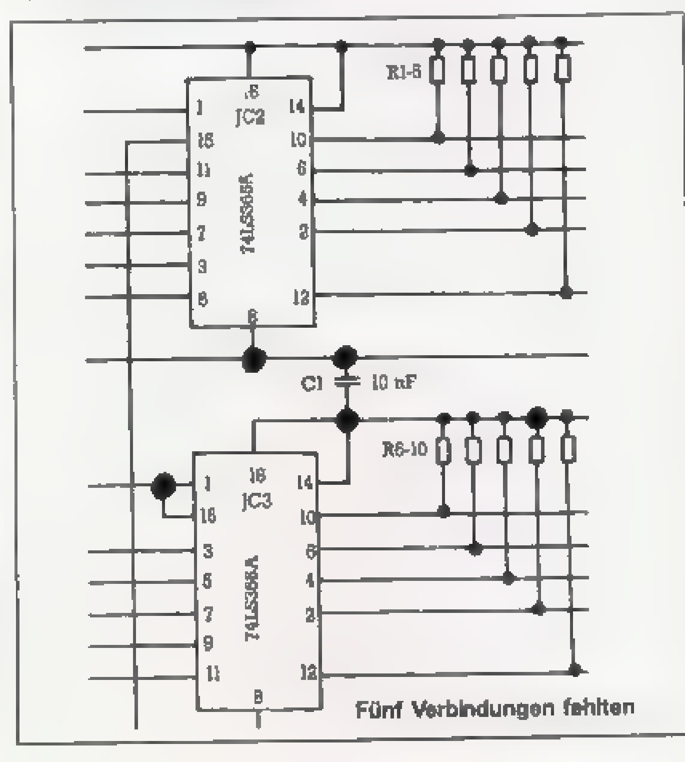
Für den Schneider sind Joysticks noch nicht überall erhältlich. Aber auch ohne Joysticks kann man das Programm »Gespensterjagd« gut spielen. Dazu müssen die Zeilen 350 bis 440 umgeschrieben werden.

```
350 IF INKEY(0)=0 THEN vx=0:vy= 2:GOTO 460
370 IF INKEY(2)=0 THEN vx=0:vy=-2:GOTO 460
380 IF INKEY(8)=0 THEN vx=2:vy= 0:GOTO 460
390 IF INKEY(1)=0 THEN vx= 2:vy=0:GOTO 460
440 IF INKEY(9)=0 THEN SOUND 1,100,20,4,0,0:DI:LOCATE x,y: PEN 3:PRINT CHR$(238):PEN1:EI:GOSUB 600:GOTO 350
```

Die Zeilen 400 bis 430 für die kombinierte Bewegung des Joysticks sind bei Cursortastenbetrieb entbehrlich. Das Titelbild muß textlich in Zeile 100 entsprechend der neuen Steuerungsart geändert werden. Übrigens die Zeile 390 und die Zeile 360 sind identisch, daher ist die Zeile 360 entbehrlich. (M. Hoffmann/hg)

Multitalent mit Zeichenfehlern

In unserer Zeichnung der Schaltung aus Happy-Computer 2/85 auf Seite 32 wurden fünf Verbindungspunkte, hier dick gezeichnet, vergessen. Als Dioden nehmen Sie einfach solche, die Sie in Ihrer Bastelkiste haben. Empfehlung des Autors: 1N4148 oder ähnliche. Die drei ICs mit der Pin-Belegung sind von links nach rechts: 74 LS 366 A, 74 LS 365 A und 74 LS 138.(mk)



Fünf Verbindungen fehlten

```
   1 PRINT AT 1,0,"DATA FOR THE
ZX FLIGHTSIMULATOR"
   2 PRINT AT 20,2,"©opyright by
 Dirk Wiesmann"
   3 PRINT AT 7,10, FLASH 1;"STO
P THE TAPE": FOR n=10 TO 40 STEP
 0.3: BEEP .01,n: NEXT n: FLASH
0
  10 RESTORE 20: FOR b=1 TO 5: R
EAD d$: FOR n=0 TO 7: READ z: PO
KE USR d$+n,z: NEXT n: NEXT b
  20 DATA "◢",0,0,1,1,63,63,0,0
  30 DATA "◣",0,0,128,128,252,25
2,0,0
  40 DATA "◥",192,96,54,30,12,6,
3,1
  50 DATA "◤",3,6,108,120,48,96,
192,128
  60 DATA "✦",0,24,24,255,125,24
,126,24
 100 PAUSE 50
 110 CLS : PRINT AT 10,5,"Bitte
loeschen Sie dieses ",AT 11,12,"
Programm und",AT 12,4,"Laden das
 Hauptprogramm mit"
 120 PRINT AT 14,10,"LOAD """""
 121 PRINT AT 16,10,"oder",AT 18
,10,"LOAD ""Flightsim"""
```

Flugsimulator

Hier das fehlende UDG-Listing aus Happy-Computer 1/85, Seite 72. (mk)

Zauber der Farben

(»Magic-Painter«, Ausgabe 3, Seite 83ff)

Die Korrektur betrifft nur die Benutzer von Kassetten-Laufwerken. In Zeile 13035 und 13505 sind die Werte 128 in den »OPEN«-Befehlen durch eine 0 zu ersetzen. Der Wert 128 bewirkt in der Regel ein schnelleres Speichern auf Kassette, es funktioniert aber nicht bei den Bilddaten von »Magic-Painter«. (wb)

Diamantenfieber

(Ausgabe 2/85, Seite 58 ff)

Schon einige Tage nach Erscheinen der Happy-Computer, Ausgabe 2/85, riefen die ersten Leser an: »Ich habe das Programm »Dash« nach Vorlage abgetippt, mehrmals verglichen und es läuft immer noch nicht. Ist ein Fehler im Listing?«. Gleich vorweg: das Listing »Dash« ist fehlerfrei. Mehrere Leser bestätigten uns das. Hier aber einige Tips und Hinweise.

Bei den Änderungsvorschlägen auf Seite 60 hat sich tatsächlich ein kleiner Fehler eingeschlichen. So sollten sie korrekt lauten: In Listing 1 auf Seite 61 muß die Zeile 40 mit »40 CLOAD« ersetzt werden. Im zweiten Listing auf Seite 67 ist Zeile 4960 mit »4960 OPEN #1,6,0,"C:"« und Zeile 4990 mit »4990 OPEN #1,4,0,"C:"« zu ersetzen. In der Ausgabe 2/85 wurde statt dem Doppelkreuz fälschlicherweise ein Gleichheitszeichen abgedruckt.

Ein weiteres Problem gab es mit den Leerzeichen. Sie werden grundsätzlich als Dreieck dargestellt. Wenn Sie im abgedruckten Listing auf ein unterstrichenes Dreieck stoßen, handelt es sich um eine inverse Leerstelle (also einen ausgefüllten Block).

Auf Seite 67 hingegen erscheint mehrmals eine gestrichelte Linie, wie beispielsweise in Zeile 6000. Es handelt sich hierbei nicht um Leerstellen, sondern um das Zeichen, das Sie durch »SHIFT« und »—« (Pfeil nach oben) bekommen. Wenn eine längere Zeichenfolge invers eingegeben werden muß, so ist diese Linie nicht unterbrochen. Zeile 4700 auf Seite 67 verdeutlicht das. (wb)

Einblick in Schneiders Innenleben

Mit einem Disassembler wird das RAM und ROM des CPC 464 ein offenes Buch für Sie.

Wer Maschinencode-Programme schreiben will, der braucht ihn sicher. Aber auch wer nur das »Innenleben« seines Computers kennen lernen will, braucht einen Disassembler. Besitzer des Schneider-Computers haben hier einen zum Abtippen.

Beim Entwickeln von umfangreicher Systemsoftware bleibt immer die Frage offen, ob das Programm in Basic oder in Maschinensprache geschrieben werden soll. Das Schneider-Basic erlaubt einen schnellen Disassembler direkt in Basic zu schreiben. Der Vorteil liegt auf der Hand. Das Programm ist auch für Neulinge der Maschinensprache leicht verständlich.

Eigentlich ist unser Disassembler auch ein Assembler, da mit ihm RAM-Bereiche direkt belegt werden können. Aber nur durch Eingabe von Hexadezimalzahlen. Diese so belegten Speicherbereiche können auf Kassette gespeichert werden. Es ist möglich, unbekannte Routinen zu laden und anschließend zu untersuchen. Daß auch das ROM betrachtet werden kann ist selbstverständlich.

Bei der Darstellung wählt man zwischen hexadezimal, ASCII-Format oder disassembliertem Listing. Eine Echtzeituhr und das System-Menü lassen die Ausgabe sehr professionell aussehen.

Die Bedienungsanleitung wird in einem Fenster im rechten unteren Bildschirmbereich eingeblendet. Überhaupt zeigt das Programm, wie übersichtlich eine Ausgabe mit Bildschirmfenstern sein kann. (Stefan Aust/hg)

Alle Variablen bis auf die, die mit n beginnen, sind vom Typ integer

code$(255)	normale Z80-Mnemonics
ed$(255)	Befehle für ED xx
dd$(255)	Befehle für DD xx
fd$(255)	Befehle für FD xx
cb$(255)	Befehle für CB xx
b$(8)	Menübefehle und Texte
reg$(7)	Register des Z80
hh	Uhrzeit: Stunden
mm	Uhrzeit: Minuten
ss	Uhrzeit: Sekunden
h	Interruptzeit
rom	Flag, ob RAM oder ROM gelesen werden soll
ascii	Flag, ob 7. Bit bei ASCII-Dump unterdrückt werden soll
pruef	Flag, ob Prüfsumme bei Hexdump ausgegeben werden soll
nadr	Übergabevariable für PEEK DEEK RAM ROM
start	aktuelle Adresse
a	Wert der aktuellen Adresse (start)
v	— Adressierungsart (bei Disassembler) — Verzweigungsvariable bei Menü
anz	Byteanzahl des Z80-Befehls
code$	Z80-Befehl
n	Inhalt der Speicherzelle start oder nadr
flag	Flag, ob Einzelschrittmodus aktiv ist (bei den Dumps) — Flag, ob Eingabe gültig ist (bei Systemmenü)
ende	Flag, ob Routine abbrechen oder Endadresse bei SAVE
x,y	Locate-Position
s$	Eingabestring der Inputroutine
a$	aktuelles Zeichen
pr	Prüfsumme: LSB der Summe von 8 Byte
name$	Name des Programms, das geladen oder gespeichert werden soll
f	Farbe
i,j,k	Schleifenvariablen

Die Variablen der Interruptroutine sind alle durch ein zusätzliches i gekennzeichnet.

is$(6)	Tabelle der Strings, die blinken sollen
ix(6) iy(6)	Locate-Position der Strings
ic(6)	Flag, ob der String überhaupt blinken soll
iend	Flag, das zeigt, welcher String ausgeschaltet werden soll
iflag	Flag zum Blinken

Variablenliste

Zeile	Wirkung
100- 140	Start
150- 890	DATA-Zeilen (Mnemonics)
900-1090	Einlesen der Daten
1100-1280	Bildschirmmaske
1290-2360	Disassembler
2370-2520	Fehlerroutine
2530-2620	Interrupt (Blinken und Uhr)
2630-2720	Test auf Warten und Ende
2730-2930	Eingabe Startadresse, Endadresse
2940-3000	PEEK RAM ROM
3010-3040	DEEK RAM ROM (Zweimal PEEK-Aufruf)
3050-3190	Hauptprogramm
3200-3370	Hexdump
3380-3500	ASCII-Dump
3510-3610	Hexedit
3620-3700	Input (Simuliert INPUT-Befehl, da die Original-Routine die Interrupts stoppen würde.)
3710-3830	SAVE-Routine
3840-3930	LOAD-Routine
3940-4170	Systemmenü
4180-4210	Farbe einlesen
4270-4450	Bedienungsanleitung
4460	Ende

Programmaufbau

```
100 ****************** Start *************
**************
110 ON ERROR GOTO 2[illegible]0
120 MODE 2:BORDER 17:INK 0,26:INK 1,1
130 MEMORY &A[illegible]F
140 DEFINT a-m,o-z
150
160 DATA &df,&54,&ab,&c9,&57,&ab,&4c,&7a
,0,0,&[illegible],&5e,&ab,&c9
170
180 DATA nop,1ld  bc ,ld  (bc) a,inc
bc,inc  b,dec  b,2ld  b ,rlca
190 DATA e[illegible]  af af ,add  hl bc,ld  a (
bc ,dec  bc,inc  c,dec  c,2ld  c ,rrca
200 DATA [illegible] dinz [illegible],1ld  de ,ld  (de) a,
inc  de,inc  d,dec  d,2ld  d ,rla
210 DATA [illegible]  ,add  hl de,ld  a (de)
,dec  de,inc  e,dec  e,2ld  e ,rra
220 DATA [illegible]  hl ,1ld  hl ,4ld  hl,in
c  hl,inc  h,dec  h,2ld  h ,daa
230 DATA [illegible]  ,add  hl [illegible],5ld  hl,de
c  hl,inc  l,dec  l,2ld  l ,cpl
240 DATA [illegible]  ,1ld  sp ,7ld  a,inc
  sp,inc  (hl),dec  (hl),2ld  (hl) ,scf
250 DATA [illegible]  ,add  hl sp,5ld  a,dec
  sp,inc  a,inc  a,[illegible]  a ,ccf
260
```

Listing zu »Disassembler«

```
270 DATA ld   b^b,ld   b^c,ld   b d,ld
 b^e,ld   b^h,ld   b^l,ld   b^(hl),ld
b^a
280 DATA ld   c^b,ld   c^c,ld   c^d,ld
 c^e,ld   c^h,ld   c^l,ld   c^(hl),ld
c a
290 DATA ld   d^b,ld   d^c,ld   d^d,ld
 d^e,ld   d^h,ld   d^l,ld   d^(hl),ld
d a
300 DATA ld   e^b,ld   e^c,ld   e^d,ld
 e^e,ld   e^h,ld   e^l,ld   e^(hl),ld
e^a
310 DATA ld   h^b,ld   h^c,ld   h^d,ld
 h^e,ld   h^h,ld   h^l,ld   h^(hl),ld
h^a
320 DATA ld   l^b,ld   l^c,ld   l^d,ld
 l^e,ld   l^h,ld   l^l,ld   l^(hl),ld
l^a
330 DATA ld   (hl)^b,ld   (hl)^c,ld   (h
l)^d,ld   (hl)^e,ld   (hl)^h,ld   (hl)^l
,halt,ld   (hl)^a
340 DATA ld   a^b,ld   a^c,ld   a^d,ld
 a^e,ld   a^h,ld   a^l,ld   a^(hl),ld
a^a
350
360 DATA add  a^b,add  a^c,add  a^d,add
 a^e,add  a^h,add  a^l,add  a^(hl),add
a a
370 DATA adc  a^b,adc  a^c,adc  a^d,adc
 a^e,adc  a^h,adc  a^l,adc  a^(hl),adc
a a
380 DATA sub  b,sub  c,sub  d,sub  e,sub
 h,sub  l,sub  (hl),sub  a
390 DATA sbc  a^b,sbc  a^c,sbc  a^d,sbc
 a^e,sbc  a^h,sbc  a^l,sbc  a^(hl),sbc
a a
400 DATA and  b,and  c,and  d,and  e,and
 h,and  l,and  (hl),and  a
410 DATA xor  b,xor  c,xor  d,xor  e,xor
 h,xor  l,xor  (hl),xor  a
420 DATA or   b,or   c,or   d,or   e,or
 h,or   l,or   (hl),or   a
430 DATA cp   b,cp   c,cp   d,cp   e,cp
 h,cp   l,cp   (hl),cp   a
440 '
450 DATA ret  nz,pop  bc,1jp   nz^,"1jp
 ",1call nz^,push bc,2add  a^,rst  00h
460 DATA ret  z,ret,1jp   z^,*,1call z^,
"1call ",2adc  a^,rst  08h
470 DATA ret  nc,pop  de,1jp   nc^,7out
a,1call nc^,push de,"2sub  ",rst  10h
480 DATA ret  c,exx,1jp   c^,8in   a,1ca
ll c^,*,2sbc  a^,rst  18h
490 DATA ret  po,pop  hl,1jp   po^,ex
(sp)^hl,1call po^,push hl,"2and  ",rst
20h
500 DATA ret  pe,jp   (hl),1jp   pe^,ex
 de^hl,1call pe^,*,"2xor  ",rst  28h
510 DATA ret  p,pop  af,1jp   p^,di,1cal
l p^,push af,"2or   ",rst  30h
520 DATA ret  m,ld   sp^hl,1jp   m^,ei,1
call m^,*,"2cp   ",rst  38h
530
540 DATA 64,in   b^(c),65,out  (c)^b,66,
sbc  hl^bc,67,4ld   bc,68,neg,69,retn
550 DATA 70,im   0,71,ld   i^a,72,in   c
^(c),73,out  (c)^c,74,adc  hl^bc
560 DATA 75,5ld   bc,77,reti,79,ld   r^a
,80,in   d^(c),81,out  (c)^d
570 DATA 82,sbc  hl^de,83,4ld   de,86,im
  1,87,ld   a^i,88,in   e^(c)
580 DATA 89,out  (c)^e,90,adc  hl^de,91,
5ld   de,94,im   2,95,ld   a^r
590 DATA 96,in   h^(c),97,out  (c)^h,98,
sbc  hl^hl,99,4ld   hl,103,rrd
600 DATA 104,in   l^(c),105,out  (c)^l,1
06,adc  hl^hl,107,5ld   hl,111,rld
610 DATA 114,sbc  hl^sp,115,4ld   sp,120
,in   a^(c),121,out  (c)^a
620 DATA 122,adc  hl^sp,123,5ld   sp,160
,ldi,161,cpi,162,ini,163,outi
630 DATA 168,ldd,169,cpd,170,ind,171,out
d,176,ldir,177,cpir,178,inir,179,otir
640 DATA 184,lddr,185,cpdr,186,indr,187,
otdr
650
660 DATA 9,add  ix^bc,add  iy^bc,25,add
 ix^de,add  iy^de,33,1ld   ix^,1ld   iy^
670 DATA 34,4ld   ix,4ld   iy,35,inc  ix
,inc iy,41,add  ix^ix,add  iy^iy
680 DATA 42,5ld   ix,5ld   iy,43,dec  ix
,dec iy,52,9inc  (ix,9inc  (iy
690 DATA 53,9dec  (ix,dec  (iy,54,6ld
(ix,6ld   (iy,57,add  ix^sp,add  iy^sp
700 DATA 70,9ld   b^(ix,9ld   b^(iy,78,9
ld   c^(ix,9ld   c^(iy,86,9ld   d^(ix,9l
d   d^(iy
710 DATA 94,9ld   e^(ix,9ld   e^(iy,102,
9ld   h^(ix,9ld   h^(iy,110,9ld   l^(ix,
9ld   l^(iy
720 DATA 112,7ld   (ixb,7ld   (iyb,113,7
ld   (ixc,7ld   (iyc,114,7ld   (ixd,7ld
 (iyd
730 DATA 115,7ld   (ixe,7ld   (iye,116,7
ld   (ixh,7ld   (iyh,117,7ld   (ixl,7ld
 (iyl
740 DATA 119,7ld   (ixa,7ld   (iya,126,9
ld   a^(ix,9ld   a^(iy,134,9add  a^(ix,9
add  a^(iy
750 DATA 142,9adc  a^(ix,9adc  a^(iy,150
,9sub  (ix,9sub  (iy,158,9sbc  a^(ix,9sb
c a^(iy
760 DATA 166,9and  (ix,9and  (iy,174,9xo
r  (ix,9xor  (iy,182,9or   (ix,9or   (iy
770 DATA 190,9cp   (ix,9cp   (iy,225,pop
  ix,pop  iy,227,ex   (sp)^ix,ex   (sp)^
iy
780 DATA 229,push ix,push iy,233,jp   (i
x),jp   (iy),249,ld   sp^ix,ld   sp^iy
790 '
800 DATA b,c,d,e,h,l,(hl),a
810 '
820 DATA "rlc  ","rrc  ","rl   ","rr   "
,"sla  ","sra  ","bit  ","res  ","set  "
830 '
840 DATA "H := Hexdump","A := Asciidump"
,"E := Hexedit","D := Disassembler"
850 DATA "S := Speicherbereich abspeiche
rn","L := Speicherbereich laden"
860 DATA "Y := Systemmenue","R := Ram /
Rom auswaehlen"
870 '
880 DATA 51,2,RAM,1,55,2,ROM,0,45,10,"Bi
tte waehlen Sie:",0,45,11,"",0,0,0,"",0
890 '
900 '************** Einlesen der DATA's
**********
910 DIM code$(255),ed$(255),dd$(255),fd$
(255),cb$(255),b$(8)
920 '
930 FOR i=0 TO 13:READ x:POKE &AB50+i,x:
NEXT i
940 '
950 FOR i=0 TO 255
960 READ code$(i):NEXT i
970 FOR i=1 TO 58
980 READ code,ed$(code):NEXT i
990 FOR i=1 TO 39
1000 READ code,dd$(code),fd$(code):NEXT
i
1010 '
1020 FOR i=0 TO 7:READ reg$(i):NEXT
1030 FOR i=0 TO 5:READ code$:FOR j=0 TO
7
1040 cb$(i*8+j)=code$+reg$(j):NEXT j,i
1050 FOR i=0 TO 7:cb$(56+i)="srl  "+reg$
(i):NEXT i
1060 b=64:b1=48:FOR i=0 TO 2:READ code$:
FOR j=0 TO 7:FOR k=0 TO 7
1070 cb$(b+j*8+k)=code$+CHR$(b1+j)+"^"+r
eg$(k)
1080 NEXT k,j:b=b+64:NEXT i
1090 FOR i=1 TO 8:READ b$(i):NEXT i
1100 '************** Bildschirmmaske ***
************
1110 PRINT CHR$(150)STRING$(41,154)CHR$(
156)CHR$(150)STRING$(35,154)CHR$(156)
1120 FOR i=2 TO 24:LOCATE 1,i:PRINT CHR$
(149):LOCATE 80,i:PRINT CHR$(149):NEXT
1130 LOCATE 1,21:PRINT CHR$(147)STRING$(
41,154)CHR$(153)CHR$(147)STRING$(35,154)
CHR$(153)
1140 LOCATE 1,22:PRINT CHR$(150)STRING$(
23,154)CHR$(156)CHR$(150)STRING$(53,154)
CHR$(156)
1150 LOCATE 1,25:PRINT CHR$(147)STRING$(
```

```
23,154)CHR$(153)CHR$(147)STRING$(53,154)
CHR$(153);
1160 FOR i=2 TO 20:LOCATE 43,i:PRINT STR
ING$(2,149):NEXT
1170 LOCATE 44,3:PRINT CHR$(147)STRING$(
35,154)CHR$(153)
1180 LOCATE 44,4:PRINT CHR$(150)STRING$(
35,154)CHR$(156)
1190 FOR i=23 TO 24:LOCATE 25,i:PRINT ST
RING$(2,149):NEXT
1200 WINDOW#0,2,42,2,20:WINDOW#1,2,24,23
,24:WINDOW#2,45,79,2,2:WINDOW#3,45,66,5,
10:WINDOW#4,27,79,23,24:WINDOW#5,45,79,5
,20
1210 CLS#4:PRINT#4,"Bitte geben Sie durc
h komma getrennt die Zeit an und schlies
sen die Eingabe durch <enter> ab"
1220 INPUT "aktuelle Zeit (Stunden,Minut
en,Sekunden) ";hh,mm,ss!
1230 DIM ix(6),iy(6),i$(6)
1240 ti=25:EVERY ti GOSUB 2530
1250 FOR i=1 TO 5:READ ix(i),iy(i),i$(i)
,id(i):NEXT i
1260 PRINT#2,"Mode: RAM/ROM";TAB(22)"Zei
t:";
1270 rom=0:iend=0:ascii=0:pruef=0
1280 GOTO 3050
1290 '****************** Disassamblierun
g **************
1300 GOSUB 2750:PRINT:PRINT
1310 GOSUB 4280
1320 nadr=start:GOSUB 2940
1330 IF a=&ED THEN 1540
1340 IF a=&DD THEN 1600
1350 IF a=&FD THEN 1700
1360 IF a=&CB THEN 1760
1370 v=VAL(code$(a))
1380 anz=1:code$=code$(a)
1390 ON v GOSUB 1890,1940,1990,2060,2110
,2160,2220,2270,2320
1400 PRINT HEX$(start,4)"  ";
1410 FOR i=0 TO anz 1:nadr=start+i:GOSUB
 2940:PRINT HEX$(a,2)" ";:NEXT i
1420 PRINT TAB(19);:FOR i=0 TO anz-1:nad
r=start+i:GOSUB 2940:IF ascii=1 THEN PRI
NT CHR$(1)CHR$(a);:GOTO 1440
1430 a=a AND 127:IF a 32 THEN PRINT".";E
LSE PRINT CHR$(a);
1440 NEXT i
1450 PRINT TAB(25);:PRINT code$
1460 start=start+anz
1470 GOSUB 2630:IF ende=1 THEN RETURN
1480 GOTO 1320
1490  *** defb n ***
1500 nadr=start:GOSUB 2940
1510 code$="defb "+HEX$(a,2)+"h"
1520 anz=1
1530 GOTO 1400
1540 '****** ed ******
1550 nadr=start+1:GOSUB 2940
1560 IF ed$(a)=""THEN 1490
1570 code$=ed$(a):v=VAL(code$)
1580 anz=2
1590 GOTO 1390
1600 '****** dd ******
1610 nadr=start+1:GOSUB 2940
1620 IF a=&CB THEN 1810
1630 IF dd$(a)=""THEN 1490
1640 code$=dd$(a):v=VAL(code$)
1650 anz=2
1660 IF v<>7 THEN 1390
1670 nadr=start+3:GOSUB 2940
1680 code$=MID$(code$,2,8)+"+"+HEX$(a,2)
+"h),"+RIGHT$(code$,1)
1690 anz=3:GOTO 1400
1700 '****** fd ******
1710 nadr=start+1:GOSUB 2940
1720 IF a=&CB THEN 1810
1730 IF fd$(a)=""THEN 1490
1740 code$=fd$(a):v=VAL(code$)
1750 GOTO 1650
1760 '****** cb ******
1770 nadr=start+1:GOSUB 2940
1780 IF cb$(a)=""THEN 1490
1790 anz=2:code$=cb$(a)
1800 GOTO 1400
1810  ****** cb in ******
1820 nadr=start+3:GOSUB 2940:v=a
1830 IF RIGHT$(cb$(a),4)<>"(hl)"THEN 149
0
1840 anz=4
1850 nadr=start:GOSUB 2940:IF a=&DD THEN
 op$="ix"ELSE op$="iy"
1860 nadr=start+2:GOSUB 2940
1870 code$=LEFT$(cb$(v),LEN(cb$(v))-3)+o
p$+"+"+HEX$(a,2)+"h)"
1880 GOTO 1400
1890 '**** nn ****
1900 nadr=start+anz:GOSUB 3010
1910 code$=MID$(code$,2)+HEX$(n,4)+"h"
1920 anz=anz+2
1930 RETURN
1940 '**** n ****
1950 nadr=start+1:GOSUB 2940
1960 code$=MID$(code$,2)+HEX$(a,2)+"h"
1970 anz=anz+1
1980 RETURN
1990 '**** e ****
2000 nadr=start+1:GOSUB 2940
2010 IF a 127 THEN a=a 254 ELSE a=a+2
2020 n=start+a
2030 code$=MID$(code$,2)+HEX$(n,4)+"h"
2040 anz=anz+1
2050 RETURN
2060 '**** (nn),.... ***
2070 nadr=start+anz:GOSUB 3010
2080 code$=MID$(code$,2,5)+"("+HEX$(n,4)
+"h)"+RIGHT$(code$,2)
2090 anz=anz+2
2100 RETURN
2110 '**** ....,(nn) ***
2120 nadr=start+anz:GOSUB 3010
2130 code$=MID$(code$,2)+"("+HEX$(n,4)+
"h)"
2140 anz=anz+2
2150 RETURN
2160 '**** +d),n ****
2170 nadr=start+2:GOSUB 2940:n=a
2180 nadr=start+3:GOSUB 2940
2190 code$=MID$(code$,2)+"+"+HEX$(n,2)+"
h),"+HEX$(a,2)+"h"
2200 anz=4
2210 RETURN
2220 '**** (n),.... ***
2230 nadr=start+1:GOSUB 2940
2240 code$=MID$(code$,2,5)+"("+HEX$(a,2)
+"h),"+RIGHT$(code$,1)
2250 anz=2
2260 RETURN
2270 '**** ....,(n) ***
2280 nadr=start+1:GOSUB 2940
2290 code$=MID$(code$,2)+",("+HEX$(a,2)+
"h)
2300 anz=2
2310 RETURN
2320 '**** +d) ****
2330 nadr=start+2:GOSUB 2940
2340 code$=MID$(code$,2)+"+"+HEX$(a,2)+"
h)"
2350 anz=3
2360 RETURN
2370 '*********** Fehlerbehandlungsrouti
ne *********
2380 PAPER#3,1:CLS#3:PEN#3,0
2390 SOUND 1,100,100,5
2400 LOCATE#3,2,2:PRINT#3,"Fehler im Pro
gramm !"
2410 IF ERL=2780 OR ERL=2920 OR ERL=3590
 THEN 2460
2420 LOCATE#3,2,4:PRINT#3,"Programm":PRI
NT#3," muss beendet werden"
2430 LOCATE 1,10
2440 PRINT"Fehler Nr."ERR"war in Zeile"E
RL
2450 END
2460 LOCATE#3,1,4:PRINT#3,"wahrscheinlic
h"
2470 PRINT#3,"Fehler in Dateneingabe"
2480 CLS#4:PRINT#4,"Bitte <space> drueck
en"
2490 IF INKEY$=""THEN 2490
2500 IF ERL=2780 THEN RESUME 2740
2510 IF ERL=2920 THEN RESUME 2880
2520 RESUME 3550
2530 '*********** Interruptroutine *****
************
```

```
2540 IF iflag=1 THEN iflag=0:i$=CHR$(24
) ELSE iflag=1:i$=""
2550 IF iend<>0 AND iflag=0 THEN id(iend
)=0:iend=0
2560 FOR ii=1 TO 5
2570 IF id(ii)=1 THEN LOCATE#7,ix(ii),iy
(ii):PRINT#7,i$;i$(ii);i$;
2580 NEXT ii
2590 ss'=ss'+ti/50:IF ss'>=60 THEN ss'=0
:mm=mm+1
2600 IF mm>=60 THEN mm=0:hh=hh+1
2610 LOCATE#2,27,1:PRINT#2, USING"##:##:
##";hh,mm,ss'
2620 RETURN
2630 '*********** Test auf Warten & Ende
 ************
2640 IF flag=1 THEN 2690
2650 a$=INKEY$:IF a$="" THEN RETURN
2660 IF a$=CHR$(13) THEN ende=1
2670 IF a$=" " THEN flag=1
2680 RETURN
2690 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 2690
2700 IF a$=CHR$(13) THEN ende=1:RETURN
2710 IF a$<>" " THEN flag=0
2720 RETURN
2730 '************** Eingabe Start *****
************
2740 CLS#1:s$=""
2750 GOSUB 4360
2760 y=1:ix(5)=3:iy(5)=23:i$(5)="Startad
resse-->":id(5)=1:x=17
2770 GOSUB 2800
2780 start=VAL("&"+s$):iend=5
2790 RETURN
2800 LOCATE#1,x,y:PRINT#1,CHR$(143);
2810 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 2810
2820 IF a$=CHR$(127) AND x>17 THEN x=x-1
:LOCATE#1,x,y:PRINT#1,CHR$(143)" ";:s$=L
EFT$(s$,LEN(s$)-1):GOTO 2810
2830 IF ASC(a$)>47 AND ASC(a$)<103 AND x
<23 THEN LOCATE#1,x,y:PRINT#1,a$;:x=x+1:
s$=s$+a$
2840 IF a$<>CHR$(13) THEN 2800
2850 LOCATE#1,x,y:PRINT#1," ";
2860 RETURN
2870 '*************** Eingabe Ende *****
*************
2880 s$="":FOR i=1 TO 1000:NEXT i
2890 y=2:ix(5)=3:iy(5)=24:i$(5)="Endadre
sse --->":id(5)=1:x=17
2900 LOCATE#4,1,2:PRINT#4,"Ende hexadezi
mal eingeben, danach <enter> druecken"
2910 GOSUB 2800
2920 ende=VAL("&"+s$):iend=5
2930 FOR i=1 TO 1000:NEXT i:RETURN
2940 '**************** peek ROM/RAM ****
*************
2950 IF rom=0 THEN a=PEEK(nadr):RETURN
2960 IF nadr>32767 THEN nadr=nadr-65536
2970 ah=INT(nadr/256)AND 255:al=nadr AND
 255
2980 POKE &AB58,al:POKE &AB59,ah
2990 CALL &AB50:a=PEEK(&AB5E)
3000 RETURN
3010 '************* deek ROM/RAM *******
***********
3020 GOSUB 2940:n=a:nadr=nadr+1:GOSUB 29
40
3030 n=n+a*256
3040 RETURN
3050 '***************** MENUE *********
************
3060 WINDOW SWAP 0,5:CLS:CLS#4
3070 PRINT"MONITOR-DISASSEMBLER"
3080 PRINT STRING$(20,208)
3090 PRINT CHR$(164)" by Stefan M.Aust i
m Dezember 1984"
3100 iend=4:id(3)=1
3110 LOCATE 1,7
3120 FOR i=1 TO 8:PRINT B$(i):NEXT i
3130 WINDOW SWAP 0,5
3140 ende=0
3150 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 3150
3160 a$=UPPER$(A$):FOR i=1 TO 8:IF a$<>L
EFT$(B$(i),1) THEN NEXT i:GOTO 3150
3170 iend=3:id(4)=1:iy(4)=10+i:i$(4)=b$(
i)
3180 ON i GOSUB 3200,3380,3510,1290,3710
,3840,3940,4220
3190 GOTO 3050
3200 '********************* Hexdump ****
***************
3210 GOSUB 2730:PRINT:PRINT
3220 GOSUB 4280
3230 pr=0:PRINT HEX$(start,4)"  ";
3240 FOR i=0 TO 7
3250 nadr=start+i:GOSUB 2940
3260 PRINT HEX$(a,2)" ";:pr=pr+a
3270 NEXT i:PRINT" ";
3280 IF pruef=1 THEN PRINT" "RIGHT$(HEX$
(pr,2),2);:GOTO 3350
3290 FOR i=0 TO 7
3300 nadr=start+i:GOSUB 2940
3310 IF ascii=1 THEN PRINT CHR$(1)CHR$(a
);:GOTO 3340
3320 a=a AND 127:IF a<32 THEN a=46
3330 PRINT CHR$(a);
3340 NEXT i
3350 start=start+8
3360 GOSUB 2630:IF ende=1 THEN RETURN
3370 PRINT:GOTO 3230
3380 '********************* Asciidump *
****************
3390 GOSUB 2730:PRINT:PRINT
3400 GOSUB 4280
3410 PRINT HEX$(start,4)"  ";
3420 FOR i=0 TO 31
3430 nadr=start+i:GOSUB 2940
3440 IF ascii=1 THEN PRINT CHR$(1)CHR$(a
);:GOTO 3470
3450 a=a AND 127:IF a<32 THEN a=46
3460 PRINT CHR$(a);
3470 NEXT i
3480 start=start+32
3490 GOSUB 2630:IF ende=1 THEN RETURN
3500 PRINT:GOTO 3410
3510 '**************** Hexdedit *******
***************
3520 GOSUB 2730:PRINT:PRINT
3530 GOSUB 4320
3540 nadr=start:GOSUB 2940
3550 PRINT HEX$(start,4)": "HEX$(a,2)"-
";
3560 GOSUB 3620
3570 IF s$="" THEN 3600
3580 IF UPPER$(LEFT$(s$,1))="Q" THEN RET
URN
3590 POKE start,VAL("&"+LEFT$(s$,2))
3600 start=start+1
3610 GOTO 3540
3620 '****************** input *********
****************
3630 s$="":x=POS(#0):y=VPOS(#0):xq=x
3640 LOCATE x,y:PRINT CHR$(143)
3650 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 3650
3660 IF a$=CHR$(127) AND x>xq THEN x=x-1
:LOCATE x,y:PRINT CHR$(143)" ":s$=LEFT$(
s$,LEN(s$)-1):GOTO 3650
3670 IF ASC(a$)>31 AND ASC(a$)<123 AND x
<40 THEN LOCATE x,y:PRINT a$:x=x+1:s$=s$
+a$
3680 IF a$<>CHR$(13) THEN 3640
3690 LOCATE x,y:PRINT" "
3700 RETURN
3710 '*************** SAVE ************
***********
3720 PRINT:PRINT
3730 GOSUB 4390
3740 ix(5)=5:iy(5)=VPOS(#0)+1:i$(5)="Nam
e :":id(5)=1
3750 PRINT TAB(12):GOSUB 3620
3760 IF s$="" THEN PRINT CHR$(11);:GOTO 3
740
3770 name$=s$:iend=5:FOR i=1 TO 1000:NEX
T i
3780 GOSUB 2730:GOSUB 2870:r=REMAIN(0)
3790 WINDOW SWAP 0,4:CLS
3800 SAVE name$,B,start,ende-start
3810 WINDOW SWAP 0,4
3820 EVERY ti GOSUB 2530
3830 RETURN
3840 '*************** LOAD ************
***********
3850 PRINT:PRINT
```

Listing zu Dissambler (Fortsetzung)

```
3860 GOSUB 4430
3870 ix(5)=5:iy(5)=VPOS(#0)+1:i$(5)="Nam
e :":id(5)=1
3880 PRINT TAB(12):GOSUB 3620
3890 name$=S$:iend=5:FOR i=1 TO 1000:NEX
T i
3900 GOSUB 2730:r=REMAIN(0)
3910 WINDOW SWAP 0,4:CLS
3920 LOAD name$,start
3930 GOTO 3820
3940 '*************** Systemmenue ******
************
3950 WINDOW SWAP 0,4
3960 CLS
3970 PRINT"Rahmenfarbe..?";:GOSUB 4180:I
F flag=1 THEN BORDER f
3980 PRINT"Hintergrundfarbe..?";:GOSUB 4
180:IF flag=1 THEN INK 0,f
3990 PRINT"Schreibfarbe..?";:GOSUB 4180:
IF flag=1 THEN INK 1,f
4000 PRINT"7.Bit bei Asciidump unterdrue
cken (Ja/Nein)?"
4010 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 4010 ELSE a$
=UPPER$(A$)
4020 IF a$=CHR$(13)THEN 4040
4030 IF a$<>"J" AND a$<>"N"THEN 4010 ELS
E IF a$="J"THEN ascii=0 ELSE ascii=1
4040 PRINT"Pruefsumme bei Hexlisting (Ja
/Nein)?"
4050 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 4050 ELSE a$
=UPPER$(A$)
4060 IF a$=CHR$(13)THEN 4080
4070 IF a$<>"J" AND a$<>"N"THEN 4050 ELS
E IF a$="J"THEN pruef=1 ELSE pruef=0
4080 PRINT"Blinkgeschwindigkeit (war"ti"
)..?";:GOSUB 3620:IF s$<>""THEN ti=VAL(s
$)
4090 PRINT"Uhr neu setzen (Ja/Nein)?"
4100 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 4100 ELSE a$
=UPPER$(a$)
4110 IF a$=CHR$(13)THEN 4130
4120 IF a$<>"J" AND a$<>"N"THEN 4100 ELS
E IF a$="J"THEN r=REMAIN(0):INPUT"aktuel
le Zeit (Stunden,Minuten,Sekunden)..";hh
,mm,ss
4130 EVERY ti GOSUB 2530
4140 PRINT"Kassettenaufzeichnungsrate (0
/1)?"
4150 a$=INKEY$:IF a$<>"1"AND a$<>"0"AND
a$<>CHR$(13)THEN 4150 ELSE IF a$<>CHR$(1
3) THEN SPEED WRITE VAL(a$)
4160 CLS
4170 WINDOW SWAP 0,4:RETURN
4180 '******************* Farbe einlesen
****************
4190 GOSUB 3620
4200 IF s$<>""AND VAL(s$)<32 THEN f=VAL(
s$):flag=1 ELSE flag=0
4210 RETURN
4220 '******************* Ram/Rom tausch
en **************
4230 iend=3
4240 IF rom=1 THEN rom=0:id(1)=1:iend=2
ELSE rom=1:id(2)=1:iend=1
4250 FOR i=1 TO 2000:NEXT
4260 RETURN
4270 '****************** Erklaerungstext
e **************
4280 '*** Hex-, Asciidump, Disassembler
***
4290 PRINT#4,"<space>= Halt/Einzelschrit
tmodus - <enter>= zurueck"
4300 PRINT#4,"<jede andere Taste> = weit
er"
4310 RETURN
4320 '*** Edit ***
4330 PRINT#4,"Bitte 2-stellige Hex-Zahle
n eingeben, danach <enter>"
4340 PRINT#4," nur <enter> erhaelt alten
 Wert - <Quit> = zurueck"
4350 RETURN
4360 '*** Eingabe ****
4370 PRINT#4,"Start hexadezimal eingeben
, danach <enter> druecken"
4380 PRINT#4:RETURN
4390 '*** Save ***
4400 PRINT#4,"Bitte Name, Start- und End
adresse des zu speicherndenBereichs eing
eben"
4410 RETURN
4420 '*** Load ***
4430 PRINT#4,"Bitte Name und Startadress
e des zu ladenden Bereichs eingeben"
4440 RETURN
4450 '
4460 '**************** Ende ************
****************
```

Listing zu »Disassembler« (Schluß)

Zeichenroutine für Kreise und Ellipsen

Der Schneider CPC 464 hat keinen Basic-Befehl um Kreise oder Ellipsen zu zeichnen. Diese kleine Routine behebt den Mißstand.

Wenige Programmzeilen reichen aus, um den Schneider-Computer mit einer Routine auszustatten, die Kreise und Ellipsen zeichnet. In unserem Programm werden diese ausgefüllt gezeichnet, aber man muß nur in Zeile 180 »DRAW« durch »PLOT« ersetzen und schon werden nur die Begrenzungslinien gemalt.

Zur Berechnung der Randlinien werden die Mittelpunktkoordinaten und die Radien gebraucht. Sind beide Werte gleich, so erscheint ein Kreis auf dem Bildschirm, andernfalls eine Ellipse. Der erste Radius bestimmt die senkrechte Ausdehnung, der zweite die waagrechte. Alle Werte müssen paarweise, durch Komma getrennt, eingegeben werden.

(Mark Lissy/hg)

```
100 CLS
110 INPUT "Mittelpunktkoordinaten (x,y):
";x,y
120 INPUT "                 Radien (xr,yr):
";xr,yr
130 :
140 IF yr-100>xr THEN GOSUB 240:GOTO 170
150 :
160 f=PI/(yr*1.6):a1=2*PI:a2=0
170 PLOT x+xr*SIN(a1),y+yr*COS(a1)
180 DRAW x+xr*SIN(a2),y+yr*COS(a2)
190 a1=a1-f:a2=a2+f
200 IF xr>=yr-100 THEN IF a2>PI THEN END
210 IF yr-100>xr THEN IF a1<PI/2 THEN EN
D
220 GOTO 170
230 :
240 f=PI/(xr*3.2):a1=PI+PI/2:a2=PI+PI/2
250 RETURN
```

Listing zu »Kreise und Ellipsen«

Byte-Shifter

Normalerweise ist es beim Spectrum nicht möglich, mehrere Basic-Programme auf einmal im Speicher zu haben (außer man gibt ihnen verschiedene Zeilennummern-Blöcke). Diesen Umstand kann man umgehen, indem man ein Basic-Programm mitsamt den Systemvariablen auf höhere Adressen verschiebt.

Durch ein Heruntersetzen von Ramtop sind Programme sogar vor NEW gesichert. Die Wirkungsweise der beiden Maschinencode-Routinen ist schnell erklärt: Byte für Byte wird gelesen und auf vorher festgelegten Speicheradressen wieder abgelegt. Speicherblöcke dürfen sich nicht überschneiden. Man kann nicht nur Basic-Programme verschieben, sondern auch den Bildschirminhalt. 20 KByte verschieben dauert ungefähr 0,1 Sekunden. Für eine Maschinencode-Routine werden nur 11 Byte benötigt.

Der Programmablauf

Nach RUN muß man noch vier Parameter eingeben:

Start:
Das ist die erste Adresse, die verschoben werden soll.
Bei einem Basic-Programm sollte man 23568 eingeben.
Beim Bildschirm: 16384

Ziel:
Hier gibt man die Adresse des ersten Ziel-Bytes an. Der Inhalt dieser Adresse entspricht nach dem Verschieben dem Inhalt der Start-Adresse.

Länge (Bytes):
Eingabe der Anzahl Bytes, die verschoben werden sollen. Beim Bildschirm gibt man am besten 6912 ein. Bei einem Basic-Programm ist dies schwieriger festzustellen. Deshalb gibt man »0« ein, und das Programm berechnet die erforderliche Länge selbst mit der Systemvariablen »STKEND«. Wählt man selbst eine zu geringe Länge, stürzt das System ab.

Aufruf-Adresse:
Eingabe der Startadresse p für die Maschinencode-Routinen. »p« ist die USR-Adresse zum Abspeichern.
Zur Rückverlagerung eines Programms ist die Startadresse »p + 12«.

Nachdem man alles eingetippt hat, erscheint jetzt noch einmal jeder Parameter auf dem Bildschirm:
Start: Adresse 23568
Ziel: Adresse 50001
Länge (Bytes) 2000
Aufruf
RANDOMIZE USR 65000 (sichern)
RANDOMIZE USR 65012 (holen)

Um die Routinen zu testen, gibt man folgende Befehle ein:
- CLEAR 50000
- RANDOMIZE USR 65000
- NEW
- RANDOMIZE USR 65012

Das Programm muß wieder erscheinen. Man kann jetzt den Speicherplatz definieren, zum Beispiel »USR 65000/65012« speichert ein Basic-Programm mit der Länge 10 KByte ab Adresse 50000. »USR 65013/65025« speichert den Bildschirminhalt ab 43000 und ruft ihn wieder auf.

(St. Voser/mk)

```
 10 REM Byte-Shift
        © by

        Stephan Voser,
        Flurweg 12
     CH-9470 Buchs (SG)
             -----
        Tel:085/54183

 12 DEF FN d(a)=a-INT (a/256)
        *256:
        DEF FN e(a)=INT (a/256)

 20 INPUT "Start :Adresse ?";s'
          "Ziel  :Adresse ?";z'
          "Laenge (Bytes) ?";l'
          "Aufruf:Adresse ?";P

 30 IF l=0 THEN LET l=PEEK
    23653+256*PEEK 23654-23500

 40  FOR i=0 TO 11
 50   READ x: POKE (p+i),x
 60  NEXT i
 70  FOR i=12 TO 23
 80    READ x: POKE (p+i),x
 90  NEXT i

100 DATA  33,FN d(s),FN e(s),
          17,FN d(z),FN e(z),
           1,FN d(l),FN e(l),
        237,176,201
110 DATA  33,FN d(z),FN e(z),
          17,FN d(s),FN e(s),
           1,FN d(l),FN e(l),
        237,176,201

120 PRINT "Start:Adresse  ";s'
          "Ziel :Adresse  ";z'
          "Laenge(Bytes)  ";l
130 PRINT ''"Aufruf:"''"RANDOMIZ
E USR ";p;" (sichern)"     ''"RA
NDOMIZE USR ";P+12;" (holen)"
```

Listing »Byte-Shift«

```
Zeilennummern:

     12.Definitionen um eine
        Zahl in eine 2-Byte Zahl
        umzuwandeln
     20.Eingabe
  40-90.Maschinencode poken
100-110.Datazeilen
120-130.Ausgabe
```

Bedeutung der Zeilennummern

```
 10 ;Assembler Listing
 20 ;Byte-Shifter
 30
 40 ;Stephan Voser
 50 ;Flurweg 12
 60 ;CH-9470 BUCHS (SG)
 70 ;          -----
 80         LD   HL,nn ;Start
 90         LD   DE,nn ; Ziel
100         LD   BC,nn ;Laenge
110         LDIR ;Uebertragung
120         RET  ;Ruecksprung
130 ;             ins BASIC
```

Assembler-Listing (ohne Objektcode)

Drei Tricks für MSX

Software-Reset blitzschnell: Um den Arbeitsspeicher des Computers auf einen Schlag zu löschen, muß man die Konsole nicht unbedingt aus und wieder einschalten. Es geht auch viel schonender. Wenn man folgende Kommandos eingibt, erfolgt ein Reset und das Titelbild erscheint wieder:
»DEF USR 1=0«
»X=USR 1(1)«

Bildschirm-Verschwindibus: Das Kommando VDP schaltet den Bildschirm aus. Schlichte und einfache Folge: Man sieht nichts mehr. Probieren Sie einmal folgende Befehle:
»VDP (1)=VDP (1)—64« schaltet den Bildschirm aus.
»VDP (1)=VDP (1)+64« schaltet ihn wieder ein.

Diese Kommandos lassen sich zum Beispiel elegant anwenden, wenn eine Grafik »unsichtbar« aufgebaut werden soll. Man schaltet den Bildschirm aus, baut die Grafik ein und aktiviert den Bildschirm wieder. Schwupp — wie von Zauberhand erscheint die Grafik plötzlich auf der Mattscheibe.

Basic-Interpreter überlistet: Ein optisch witziger Farb-Effekt läßt sich ebenfalls mit VDP erzielen:
»VDP(1)=232«
Auf diese Eingabe hin wird in den Multicolor-Modus (Screen 3) geschaltet, ohne daß der Basic-Interpreter es bemerkt. Die Folgen werden sogleich sichtbar: Alle Zeichen werden in Farbpunkte verwandelt. Bei vollgeschriebenem Bildschirm wird ein hübscher optischer Effekt erreicht. Auch andere Bildschirm-Modi kann man einschalten, ohne daß der Basic-Interpreter es mitkriegt:
»VDP(1)=240« für den Text-Modus (Screen 0) und
»VDP(1)=224« für den Grafik-Modus (Screen 1).

(Frank Horn/hl)

Texte auch im Grafikmodus

Wenn man bei Atari-Computern Texte auf dem Grafikschirm darstellen möchte, stößt man auf Schwierigkeiten. Mit einer kurzen Maschinencode-Routine geht es dennoch.

Bekanntlich kann man bei Atari-Computern in den Grafikmodi 4, 6 und 8 keinen Text darstellen. Wenn man aber zum Beispiel ein Adventure programmiert, es mit ansprechenden Grafiken und gleichzeitig mit Text versehen möchte, stößt man in Basic schnell an die Grenzen der Atari-Computer. Eine kurze Maschinencode-Routine, die an beliebiger Stelle im Speicher abgelegt werden kann, ermöglicht sogar die gleichzeitige Darstellung von verschiedenen Zeichensätzen in den Grafikstufen 4, 6 und 8. Die Routine »Grafics-Writer« läuft auf jedem Atari.

Die Routine können Sie selbstverständlich auch von Basic aus nutzen. Es bietet sich dann an, sie in einem String abzulegen, um den Platz für die DATA-Zeilen zu sparen. Geben Sie aber zunächst Listing 1 ein und speichern Sie es auf Diskette oder Kassette ab, bevor Sie es mit »RUN« starten. Diejenigen, die es bevorzugen, die Routine in Maschinensprache zu verwenden, können auf Listing 2 zurückgreifen.

Maschinencode-Programm in einen String umwandeln

Um das Programm »Grafics-Writer« in einem String abzulegen, muß es zuerst mit »RUN« gestartet werden, damit der String GWR$ definiert wird. Dies erfolgt in einer Schleife (Zeile 1000 bis 1020). Anschließend sehen Sie den Schriftzug »TEXT« langsam von oben nach unten wandern. Nach der »READY«-Meldung geben Sie »GR.0« ein, um wieder den vollen Bildschirm nutzen zu können, denn im Programm wird die Grafikstufe 8 verwendet, die im unteren Bildschirmbereich ein Textfenster bildet. Wenn Sie jetzt »PRINT GWR$« eingeben, werden 132 kunterbunt gemischte ASCII-Zeichen auf dem Bildschirm dargestellt. Diese gilt es in eine Basic-Programmzeile zu packen. Bekanntlich kann aber eine Zeile in Atari-Basic nur 114 Zeichen lang sein. Folglich muß GWR$ in zwei Zeilen unterteilt werden.

Dimensionieren Sie also zunächst zwei Hilfsstrings, beispielsweise X$ und Y$. Dies läßt sich am einfachsten im Direktmodus bewerkstelligen. Geben Sie »DIM X$(64),Y$(64)« und anschließend RETURN ein. Jetzt muß GWR$ noch auf die soeben dimensionierten Strings aufgeteilt werden. Geben Sie also
»X$=GWR$(1,64):Y$=GWR(65,132)«
ein und übergeben Sie die Zeile mit RETURN. Bitte wieder keine Zeilennummern verwenden. X$ enthält jetzt die erste und Y$ die zweite Hälfte von GWR$.

Um die Strings in Basic-Zeilen umzuwandeln, geben Sie »? X$« ein, dann RETURN. Bewegen Sie den Cursor anschließend an den Anfang der ausgegebenen Zeichen. An dieser Stelle muß jetzt beispielsweise »1000 GWR$(1,64)="« eingefügt werden. Hierfür schafft man mit mehrmaliger Eingabe von CONTROL INSERT Platz. Danach bewegen Sie den Cursor an das Ende der Zeichenkette und setzen »"« an diese Stelle. Betätigen Sie jetzt noch die RETURN-Taste, und die erste Hälfte von GWR$ befindet sich in einer jederzeit abrufbaren Programmzeile. Wie eben beschrieben, verfahren Sie mit Y$, nur daß Sie anstelle der Zahlen 1 und 64 die Zahlen 65 und 132 einsetzen und eine andere Zeilennummer, beispielsweise 1010 verwenden.

Wohin mit dem String?

Jetzt könnte man alle Programmzeilen außer 1000 und 1010 löschen und ein eigenes Programm schreiben, welches die »Grafics-Writer«-Routine verwendet. Möchte man aber zu einem späteren Zeitpunkt die Routine in einem anderen Programm verwenden, muß man die oben beschriebene Prozedur erneut wiederholen. Einfacher geht es, indem man sich eine Maschinencode-Unterroutinen-Diskette oder -Kassette anlegt. Später kann man die Programme dann schnell wieder laden und sie in eigene Programme einbinden. Besitzer einer Diskettenstation sind hier sicherlich wieder einmal im Vorteil, da sie nicht auf ein Bandzählwerk achten müssen, wie die Besitzer eines Kassettenlaufwerks. Geben Sie also folgende Zeile ein: »LIST "D:GWR.LST",1000,1010«, wenn Sie ein Diskettenlaufwerk verwenden, und »LIST"C:",1000,1010«, wenn Sie einen Kassettenrecorder verwenden. Es werden jetzt nur die Zeilen 1000 und 1010 im ASCII-Format abgespeichert.

Wenn Sie die »Grafics-Writer«-Routine dann wieder benötigen, brauchen Sie diese nur mit dem ENTER-Befehl erneut zu laden. Beachten Sie aber bitte, daß der ENTER-Befehl mit dem

MERGE-Befehl zu vergleichen ist. Das heißt, haben Sie bereits ein Programm im Speicher, dann können Sie die »Grafics-Writer«-Routine jederzeit nachträglich einfügen. Verwenden Sie aber die Zeilen 1000 und 1010 bereits in Ihrem Programm, werden sie nach »ENTER "D:GWR.LST"« einfach überschrieben.

Der Aufruf der »Grafics-Writer«-Routine erfolgt von Basic aus mit »USR(ADR(GWR$),ADR(TEXT$))«, wobei GWR$ die »Grafics-Writer«-Routine und TEXT$ den darzustellenden Text enthält. Die Positionierung des Textes auf dem Grafikschirm erfolgt mit den PLOT- und POSITION-Befehlen. Da der Maschinencode-Routine nur die Anfangsadresse von »TEXT$« übergeben wird, ist ein spezielles String-Ende-Byte nötig. Im Programm ist dafür ASCII 0 vorgesehen, also das Herzchen, das man durch Drücken von CONTROL »,« erhält. Es kann aber auch jeder andere ASCII-Wert verwendet werden. Dazu ist lediglich die dritte Zahl in der DATA-Zeile 10040 entsprechend zu ändern.

(Udo Pfrengle/wb)

```
10 GRAPHICS 0
20 ? ,"Graphics Writer"
30 ? ,"von"
40 ? ,"Udo Pfrengle"
50 ? ,"Am Blasiwald 34"
60 ? ,"7808 Waldkirch"
100 DIM A$(42),GWR$(132)
110 GOSUB 1000:REM *** INIT ***
120 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0
130 A$="TEXT ":A$(LEN(A$))=CHR$(0)
135 REM *** DEMO ***
140 FOR Y=0 TO 180:PLOT 0,Y
150 U=USR(ADR(GWR$),ADR(A$)):NEXT Y
160 END
1000 FOR I=1 TO 132
1010 READ BYTE:GWR$(I)=CHR$(BYTE)
1020 NEXT I:RETURN
10000 DATA 169,64,133,112,169,0,133
10010 DATA 113,169,32,133,114,169,96
10020 DATA 133,115,104,104,133,105,104
10030 DATA 133,104,162,0,160,0,177
10040 DATA 104,201,0,240,68,141,251
10050 DATA 2,140,188,2,134,102,173
10060 DATA 251,2,42,42,42,42,41
10070 DATA 3,170,173,251,2,41,159
10080 DATA 21,112,141,250,2,166,102
10090 DATA 160,0,132,103,173,250,2
10100 DATA 10,38,103,10,38,103,10
10110 DATA 38,103,5,102,133,102,24
10120 DATA 173,244,2,101,103,133,103
10130 DATA 177,102,172,188,2,145,100
10140 DATA 200,208,182,169,40,164,87
10150 DATA 192,7,16,1,74,192,5
10160 DATA 16,1,74,24,101,100,133
10170 DATA 100,165,101,105,0,133,101
10180 DATA 232,224,0,208,150,96
```

Listing 1. Basic-Programm zu »Grafics-Writer«

```
10 ;*********************************************
20 ;*        ATARI  Graphics  Writer            *
30 ;*    Programm zum Beschriften von Graphiken  *
40 ;*         (c) 1984 by Udo Pfrengle          *
45 ;*       Am Blasiwald 34  7808 Waldkirch     *
50 ;*********************************************
60 ;
70 ;
80 ;
90        .OPT OBJ
0200 ROWCRS  =$54          ;momentane Cursorreihe
0210 COLCRS  =$55          ;momentane Cursorspalte
0220 SAVMSC  =$57          ;dort steht der benutzte Gr Modus
0230 ATACHR  =$2F0         ;Zwischenspeicher fuer ASCII Zeichen
0240 TABLE   =$70          ;Wandeltabelle fuer internen Code
0250 CHAR    =$2FA         ;Zwischenspeicher fuer "      "
0260 ADRESS  =$64          ;Zeiger auf Cursor in Bildspeicher
0270 SAVADR  =$68
0280 MLTEMP  =$66
0290 EOL     =155          ;Zeichen fuer Stringende
0300 CHBAS   =$2F4         ;Anfangsadresse des Charactersets
0310 YSAVE   =$2BC
0320         *=$600
0330 ;Startadresse ist beliebig, da das Programm voellig
0340 ;  [illegible]
0350 ;
0351         LDA #$40
0352         STA TABLE
0353         LDA #$00
0354         STA TABLE+1
0355         LDA #$20
0356         STA TABLE+2
0357         LDA #$60
0358         STA TABLE+3
0360         PLA
0370         PLA
0380         STA SAVADR+1     ;dort steht jetzt die Anfangs-
0390         PLA              ;adresse des Textes
0400         STA SAVADR
0410         LDX #0           ;X ist Zaehler fuer Characterset
0420 PUTMSG  LDY #0           ;Y ist Zaehler fuer Zeichen
0430 PUTMSG1 LDA (SAVADR),Y   ;Y tes Zeichen in Accu
0440         CMP #EOL         ;Textende ?
0450         BEQ NEXTROW
0460         STA ATACHR       ;Nein
0470         STY YSAVE        ;Y Register retten
0480         STX MLTEMP       ;X Reg. retten
0490 ;Atascii Zeichen in internen Code wandeln
0500         LDA ATACHR
0510         ROL A
0520         ROL A
0530         ROL A
0540         ROL A
0550         AND #3
0560         TAX
0570         LDA ATACHR
0580         AND #$9F
0590         ORA TABLE,X
0600         STA CHAR         ;in CHAR steht jetzt interner Code
0610         LDX MLTEMP       ;X zurueckholen
0620 ;Errechne Adresse des Zeichens im Characterset
0630 ;Benutzte Formel: MLTEMP=CHAR*8+XREG.+CHBAS*256
0640         LDY #0
0650         STY MLTEMP+1
0660         LDA CHAR
0670         ASL A            ;CHAR*8
0680         ROL MLTEMP+1
0690         ASL A
0700         ROL MLTEMP+1
0710         ASL A
0720         ROL MLTEMP+1
0730         ORA MLTEMP       ;+Xreg.
0740         STA MLTEMP
0750         CLC
0760         LDA CHBAS        ;+256*CHBAS
0770         ADC MLTEMP+1
0780         STA MLTEMP+1
0790         LDA (MLTEMP),Y   ;hole X tes Bitmusterbyte
0800         LDY YSAVE        ;hole Zeichenzaehler
0810         STA (ADRESS),Y   ;speichere Bitmuster in Bildspeicher
0820         INY              ;erhoehe Zeichenzaehler
0830         BNE PUTMSG1      ;entspricht JMP PUTMSG1
0840 ;
0850 NEXTROW
0860 ;erhoehe Adresszeiger um eine Bildschirmzeile
0870 ;
0880         LDA #40          ;Annahme 40 Bytes je Zeile
0890         LDY SAVMSC
0900         CPY #7           ;Graphic Modus <7 ?
0910         BPL *+3
0920         LSR A            ;ja also <=20 Bytes je Zeile
0930         CPY #5           ;Graphic Modus 5 ?
0940         BPL *+3
0950         LSR A            ;ja also 10 Bytes je Zeile
0960         CLC
0970         ADC ADRESS       ;# der Bytes addieren
0980         STA ADRESS
0990         LDA ADRESS+1
1000         ADC #0
1010         STA ADRESS+1
1020         INX              ;erhoehe Zeiger
1030         CPX #8           ;sind die Zeichen voll
1040 ;                         staendig ausgegeben ?
1050         BNE PUTMSG
1060         RTS              ;ja *zurueck ins Basic
```

Listing 2. Assembler-Programm zu »Grafics-Writer«

Proportionalschrift für den Spectrum

Für teure Drucker ist sie selbstverständlich und mit diesem Listing auch auf dem Spectrum-Drucker möglich: Proportionalschrift; eine Schriftart, mit besserem Schriftbild.

Proportionalschrift wird bei Büchern und Zeitschriften im Buchdruck benutzt; auch dieser Text ist proportional gedruckt. Bei dieser Schriftart nimmt jedes Zeichen in der Breite nur soviel Platz ein, wie es tatsächlich braucht. Das heißt für den Spectrum: ein kleines i benötigt 3 Punkte, ein Komma 2 Punkte und ein »!« sogar nur einen Punkt, und nicht wie sonst immer 8 Punkte. Diese Schrift kann auch mit dem Spectrum realisiert werden, und zwar mit Hilfe eines kleinen Maschinencode-Programms. Wird dieses einmal aufgerufen, erfolgen alle Ausgaben auf den Drucker in Proportionalschrift.

In der Praxis bedeutet das: Ist der Drucker einmal umgestellt, werden die Befehle LPRINT und LLIST ohne weiteres angenommen und ausgeführt. Für LPRINT gelten jedoch ein paar Einschränkungen: Wegen der variablen Zeichenbreite werden AT und TAB ignoriert; außerdem werden die Pfeile sowie die OVER- und INVERSE-Angaben übergangen.

Diese werden sowieso nur selten gedruckt. Mit LLIST können auch Programmlistings proportional gedruckt werden. Da durch die Umstellung durchschnittlich 41 Zeichen in eine Zeile passen, bedeutet das schon eine kleine Papierersparnis.

Das Programm kann über einen Hexloader eingegeben werden und mit »SAVE "Prop" CODE 64000,392« abgespeichert werden. Das Programm funktioniert übrigens auch mit selbstdefinierten Zeichensätzen. Sie müssen nur richtig geladen und installiert werden.

[illegible]	Einsprung für Umstellung auf Proportional-Schrift
64048	Einsprung zum Rückstellen auf Normalschrift
64368	Anzahl der Punkte zwischen zwei Zeichen
64369	Anzahl der Punkte für ein Leerzeichen
64391	Hier endet die Maschinencode-Routine. Danach folgt der neue Printerpuffer (256 Bytes)

Label-Liste

Will man den Drucker auf Proportionalschrift umstellen geht man so vor:

Man setzt Ramtop mit »CLEAR 63999« und lädt den Maschinencode mit »LOAD""CODE«. Dann ruft man das Programm mit »RANDOMIZE USR 64000« auf. Sofort wird umgeschaltet. In der Regel muß man die Routine nur einmal aufrufen. Sie muß aber im Speicher bleiben, da der Spectrum nun beim Drucken nicht mehr auf die im ROM befindliche Druck-Routine zugreift, sondern auf die neue, die im RAM liegt.

Falls man wieder auf Normalschrift zurückschalten will, erreicht man dies mit »RANDOMIZE USR 64048«.

Zwei Adressen kann jeder Benutzer individuell belegen und damit das Maschinenprogramm nach seinen Wünschen verändern. Man kann die Werte jedoch auch so belassen, wie sie vorgegeben sind. Diese Werte sind:

1. »POKE 64368,ZW«
Dieser POKE bestimmt, wieviele Punkte zwischen zwei Zeichen freigelassen werden sollen. ZW ist dabei eine Zahl, die sinnvollerweise größer als 0 ist.

2. »POKE 64369,BL«
BL ist eine Zahl, die angibt, wieviele Punkte ein Leerzeichen in der Breite einnimmt.

Das Programm ist speziell für die Drucker mit Direktanschluß an Spectrum gedacht, also den Sinclair-Printer, den Alphacom 32 und den Seikosha GP50-S. (Jörg Roth/mk)

```
64000   213AFA22C55CCD1F  -)  900
64008   FA3E21327F5CAF32  -)  839
64016   805C21005B112000  -)  393
64024   0608771910FCC9AF  -)  802
64032   3272FB2187FB1188  -)  987
64040   FB01FF0077EDB0C9  -)  1240
64048   21F40922C55CC9C3  -)  1005
64056   56FA3273FBFE20D2  -)  1248
64064   64FAFE0DCA0CFBFE  -)  1336
64072   16DA53FA2156FA22  -)  976
64080   C55CC9FE10D8215D  -)  1102
64088   FA22C55CC9213AFA  -)  1115
64096   22C55CC9CDF409CD  -)  1187
64104   61FBC285FACD09FA  -)  1389
64112   3A72FB473A71FB80  -)  1044
64120   3272FBD0CD0CFB3A  -)  1149
64128   73FBC33AFACD20FB  -)  1357
64136   C291FACD2FFBC385  -)  1420
64144   FACD3DFBFE1FC2EA  -)  1480
64152   FA3A72FBD6F8CAEA  -)  1571
64160   FA5F1600217FFB19  -)  803
64168   4E21005B11200006  -)  257
64176   087EA1C2BCFA1910  -)  968
64184   F8C3EAFACD0CFB3A  -)  1453
64192   73FBC33AFACD61FB  -)  1422
64200   C2DDFACD09FA3A72  -)  1301
64208   FB473A70FB803272  -)  1035
64216   FBD0C30CFB3A72FB  -)  1340
64224   3C3272FBCD3DFBCD  -)  1197
64232   2FFB21005B112000  -)  471
64240   06087EE680E52A75  -)  886
64248   FBCA01FB3A74FB66  -)  1312
64256   77192275FBE11910  -)  812
64264   E9C3C5FA2187FB11  -)  1311
64272   005B010001EDB0CD  -)  711
64280   CD0ECD1FFAC309FA  -)  1159
64288   21005B1120000608  -)  187
64296   CB7EC01910FAC921  -)  1046
64304   005B1120000608CB  -)  357
64312   261910FBC93A72FB  -)  954
64320   E6075F16002177FB  -)  757
64328   197E3274FB3A72FB  -)  991
64336   CB3FCB3FCB3F5F16  -)  915
64344   002187FB192275FB  -)  846
64352   C921005B11200006  -)  380
64360   03AFBEC01910FBC9  -)  1058
64368   0105000D0188FC80  -)  539
64376   4020100804020101  -)  128
64384   03070F1F3F7FFF00  -)  501
```

Der Hex-Dump des Maschinencode-Programms

```
FA00            0010         ORG   64000
FA00  213AFA    0020  PROP   LD    HL,PRT
FA03  22C55C    0030         LD    (23749),HL
FA06  CD1FFA    0040         CALL  CLBF2
FA09  3E21      0050  INITP  LD    A,33
FA0B  327F5C    0060         LD    (23679),A
FA0E  AF        0070         XOR   A
FA0F  32805C    0080         LD    (23680),A
FA12  21005B    0090         LD    HL,23296
FA15  112000    0100         LD    DE,32
FA18  0608      0110         LD    B,8
FA1A  77        0120  NCLB1  LD    (HL),A
FA1B  19        0130         ADD   HL,DE
FA1C  10FC      0140         DJNZ  NCLB1
FA1E  C9        0150         RET
FA1F  AF        0160  CLBF2  XOR   A
FA20  3272FB    0170         LD    (XXO),A
FA23  2187FB    0180         LD    HL,BUF2
FA26  1188FB    0190         LD    DE,BUF2+1
FA29  01FF00    0200         LD    BC,255
FA2C  77        0210         LD    (HL),A
FA2D  EDB0      0220         LDIR
```

```
FA2F C9             RET
FA30 21F409  NPROP  LD   HL,2548
FA33 22C55C         LD   (23749),HL
FA36 C9             RET
FA37 C356FA         JP   ZWOP
FA3A 3273FB  PRT    LD   (CH),A
FA3D FE20           CP   32
FA3F D264FA         JP   NC,REAL
FA42 FE0D           CP   13
FA44 CA0CFB         JP   Z,BUFAU
FA47 FE16           CP   22
FA49 DA53FA         JP   C,PRINK
FA4C 2156FA         LD   HL,ZWOP
FA4F 22C55C         LD   (23749),HL
FA52 C9             RET
FA53 FE10    PRINK  CP   16
FA55 D8             RET  C
FA56 215DFA  ZWOP   LD   HL,EIOP
FA59 22C55C         LD   (23749),HL
FA5C C9             RET
FA5D 213AFA  EIOP   LD   HL,PRT
FA60 22C55C         LD   (23749),HL
FA63 C9             RET
FA64 CDF409  REAL   CALL 2548
FA67 CD61FB         CALL BLA
FA6A C285FA         JP   NZ,NOBL
FA6D CD09FA         CALL INITP
FA70 3A72FB         LD   A,(XKO)
FA73 47             LD   B,A
FA74 3A71FB         LD   A,(BL)
FA77 80             ADD  B
FA78 3272FB         LD   (XKO),A
FA7B D0             RET  NC
FA7C CD0CFB         CALL BUFAU
FA7F 3A73FB         LD   A,(CH)
FA82 C33AFA         JP   PRT
FA85 CD20FB  NOBL   CALL LR
FA88 C291FA         JP   NZ,LESC
FA8B CD2FFB         CALL SC
FA8E C385FA         JP   NOBL
FA91 CD3DFB  LESC   CALL CALBD
FA94 FE1F           CP   31
FA96 C2EAFA         JP   NZ,NOEND
FA99 3A72FB         LD   A,(XKO)
FA9C D6F8           SUB  248
FA9E CAEAFA         JP   Z,NOEND
FAA1 5F             LD   E,A
FAA2 1600           LD   D,0
FAA4 217FFB         LD   HL,REST
FAA7 19             ADD  HL,DE
FAA8 4E             LD   C,(HL)
FAA9 210058         LD   HL,23296
FAAC 112000         LD   DE,32
FAAF 0608           LD   B,8
FAB1 7E      NRST   LD   A,(HL)
FAB2 A1             AND  C
FAB3 C2BCFA         JP   NZ,EOLN
FAB6 19             ADD  HL,DE
FAB7 10F8           DJNZ NRST
FAB9 C3EAFA         JP   NOEND
FABC CD0CFB  EOLN   CALL BUFAU
FABF 3A73FB         LD   A,(CH)
FAC2 C33AFA         JP   PRT
FAC5 CD61FB  NTB12  CALL BLA
FAC8 C2DDFA         JP   NZ,NOTLR
FACB CD09FA         CALL INITP
FACE 3A72FB         LD   A,(XKO)
FAD1 47             LD   B,A
FAD2 3A70FB         LD   A,(ZW)
FAD5 80             ADD  B
FAD6 3272FB         LD   (XKO),A
FAD9 D0             RET  NC
FADA C30CFB         JP   BUFAU
FADD 3A72FB  NOTLR  LD   A,(XKO)
FAE0 3C             INC  A
FAE1 3272FB         LD   (XKO),A
FAE4 CD3DFB         CALL CALBD
FAE7 CD2FFB         CALL SC
FAEA 210058  NOEND  LD   HL,23296
FAED 112000         LD   DE,32
FAF0 0608           LD   B,8
FAF2 7E      NTD    LD   A,(HL)
FAF3 E680           AND  128
FAF5 E5             PUSH HL
FAF6 2A75FB         LD   HL,(BYTE)
FAF9 CA01FB         JP   Z,NODT
FAFC 3A74FB         LD   A,(DOT)
FAFF B6             OR   (HL)
FB00 77             LD   (HL),A
FB01 19      NODT   ADD  HL,DE
FB02 2275FB         LD   (BYTE),HL
FB05 E1             POP  HL
FB06 19             ADD  HL,DE
FB07 10E9           DJNZ NTD
FB09 C3C5FA         JP   NTB12
FB0C 2187FB  BUFAU  LD   HL,BUF2
FB0F 110058         LD   DE,23296
FB12 010001         LD   BC,256
FB15 EDB0           LDIR
FB17 CDCD0E         CALL 3789
FB1A CD1FFA         CALL CLBF2
FB1D C309FA         JP   INITP
FB20 210058  LR     LD   HL,23296
FB23 112000         LD   DE,32
FB26 0608           LD   B,8
FB28 CB7E    SULR   BIT  7,(HL)
FB2A C0             RET  NZ
FB2B 19             ADD  HL,DE
FB2C 10FA           DJNZ SULR
FB2E C9             RET
FB2F 210058  SC     LD   HL,23296
FB32 112000         LD   DE,32
FB35 0608           LD   B,8
FB37 CB26    NSCR   SLA  (HL)
FB39 19             ADD  HL,DE
FB3A 10FB           DJNZ NSCR
FB3C C9             RET
FB3D 3A72FB  CALBD  LD   A,(XKO)
FB40 E607           AND  7
FB42 5F             LD   E,A
FB43 1600           LD   D,0
FB45 2177FB         LD   HL,DOTS
FB48 19             ADD  HL,DE
FB49 7E             LD   A,(HL)
FB4A 3274FB         LD   (DOT),A
FB4D 3A72FB         LD   A,(XKO)
FB50 CB3F           SRL  A
FB52 CB3F           SRL  A
FB54 CB3F           SRL  A
FB56 5F             LD   E,A
FB57 1600           LD   D,0
FB59 2187FB         LD   HL,BUF2
FB5C 19             ADD  HL,DE
FB5D 2275FB         LD   (BYTE),HL
FB60 C9             RET
FB61 210058  BLA    LD   HL,23296
FB64 112000         LD   DE,32
FB67 0608           LD   B,8
FB69 AF             XOR  A
FB6A BE      SUBL   CP   (HL)
FB6B C0             RET  NZ
FB6C 19             ADD  HL,DE
FB6D 10FB           DJNZ SUBL
FB6F C9             RET
FB70 01      ZW     DEFB 1
FB71 05      BL     DEFB 5
FB72 00      XKO    DEFB 0
FB73 00      CH     DEFB 0
FB74 00      DOT    DEFB 0
FB75 0000    BYTE   DEFW 0
FB77 80      DOTS   DEFB 128
FB78 40             DEFB 64
FB79 20             DEFB 32
FB7A 10             DEFB 16
FB7B 08             DEFB 8
FB7C 04             DEFB 4
FB7D 02             DEFB 2
FB7E 01             DEFB 1
FB7F 01      REST   DEFB 1
FB80 03             DEFB 3
FB81 07             DEFB 7
FB82 0F             DEFB 15
FB83 1F             DEFB 31
FB84 3F             DEFB 63
FB85 7F             DEFB 127
FB86 FF             DEFB 255
             BUF2   END
```

Das Assemblerlisting (Picturesque Editor/Assembler)

Dies ist die gewoehnliche
Spectrum Schrift

Und dies ist die Spectrum Proportional-Schrift

0123456789 abcdefghijklmn !@#$%&'0,*/?£:-+

Ein Vergleich: Normalschrift, Proportionalschrift

Töne aus dem Atari

Die vier unabhängigen Tongeneratoren der Atari-Computer eignen sich hervorragend zum Untermalen von Programmen. Selbst Musiker werden nicht enttäuscht sein.

Die Ton- beziehungsweise Klangerzeugung wird im Atari-Basic mit dem Befehl »SOUND« vorgenommen. Dieser sieht zum Beispiel wie folgt aus: »SOUND 0,100,10,8«. Der erste Parameter, hier also die 0, bezeichnet den anzusteuernden Tonkanal. In unserem Beispiel ist es der erste. Dieser Parameter darf Werte zwischen 0 und 3 enthalten. Der zweite Wert gibt die Tonhöhe an. Er nimmt Werte zwischen 0 und 255 an, wobei 0 der höchste, und 255 der tiefste Ton ist. Der dritte Parameter ist der komplizierteste. Er bestimmt die Wellenform und kann aus geradzahligen Werten zwischen 0 und 14 bestehen. Tabelle 1 gibt die ungefähren Effekte an, die mit den einzelnen Werten erreicht werden können.

Der vierte Wert kontrolliert die Lautstärke. Hier können Werte zwischen 0 und 15 eingesetzt werden. Eine zusätzliche Hilfe stellt Tabelle 2 mit den Werten dar, die für verschiedene Noten beziehungsweise Frequenzen einzusetzen sind. Listing 1 spielt eine einfache C-Dur-Tonleiter. Der Wert -1 wird benutzt, um das Ende der Tonleiter anzugeben. Listings 2 bis 5 sind kurze Beispiele, die die Tonfähigkeiten der Atari Computer verdeutlichen. Listing 6 dient zum Experimentieren.

Neun Register für den Sound

Um die Tonerzeugung zu verstehen, muß man wissen, wie der »SOUND«-Befehl vom Computer behandelt wird. Der »Pokey«-Chip ist für die Tonerzeugung zuständig. Er hat neun Hardware-Register, die für den Sound zuständig sind: AUDF 1 bis 4 (hexadezimal $D200, $D202, $D204 und $D206), entspricht dezimal 53760, 53762, 53764 und 53766. AUDC 1 bis 4 (hexadezimal $D201, $D203, $D205 und $D207) entspricht dezimal 53761, 53763, 53765 und 53767. AUDCTL (hexadezimal $D208) entspricht dezimal 53768. Die Werte 1 bis 4 beziehen sich auf den entsprechenden Tonkanal.

In AUDF 1 bis 4 sind jeweils die Divisoren N für die Basisfrequenz (Englisch=clock) von 64 kHz enthalten, aus der die eigentlichen Sound-Frequenzen abgeleitet werden. Die Endfrequenz errechnet sich dann wie folgt: Endfrequenz=clock/N. Die Werte für AUDF 1 bis 4 werden jeweils dem zweiten Parameter im SOUND-Befehl entnommen. Aus der obigen Gleichung erklärt sich, daß der erzeugte Ton um so höher ist, je kleiner der Wert für den zweiten Parameter ist (umgekehrte Proportionalität).

In AUDC 1 bis 4 sind sowohl die Lautstärkewerte (vierter Parameter) wie auch die Wellenform (dritter Parameter) enthalten. Dies funktioniert nach folgendem Prinzip: Bitnummer 7, 6, 5 und 4 beeinflussen die Wellenform. Wenn Bit 3 gesetzt ist, wird der Fernsehgeräte-Lautsprecher direkt angesprochen. Der eingebaute Sound-Chip wird also umgangen. Die Tonhöhe sowie die Verzerrung kann also nicht mehr beeinflußt werden. Bit 2, 1 und 0 kontrollieren die Lautstärke.

Um das auszuprobieren, geben Sie folgendes in Ihren Atari ein:
»POKE 53761,16:POKE 53761,31«. Sie sollten einen kurzen Impuls hören. Versuchen Sie nun folgendes: »POKE 53761,16:POKE 53761,16«. Dieses Mal sollten Sie nichts hören, denn die Lautsprecher-Membrane bewegt sich nicht.

Um die maximalen Fähigkeiten von Basic aus zu testen, geben Sie bitte folgende Programmzeile ein:
»10 POKE 53761,31:POKE 53761,16:GOTO 10«

Sie hören nun ein Brummen. Um andere Frequenzen zu erzeugen, muß man sich der Maschinensprache bedienen. Dann stehen einem aber eine Vielzahl zusätzlicher Töne- und Geräusche zur Verfügung.

Mehr Töne mit Maschinensprache

Neben den vier AUDC-Bytes gibt es noch das AUDCTL-Byte zur umfassenderen Kontrolle über die Töne und Geräusche. Jedes Bit in AUDCTL hat eine bestimmte Funktion: Bit 0 ändert die Basisfrequenz von 64 kHz auf 15 kHz. Die Töne klingen also wesentlich tiefer. Ein Beispiel: »SOUND 0,126,10,10: POKE 53768,1«. Wenn Bit 1 gesetzt ist, wird Kanal 4 als Hochpaß-Filter von Kanal 2 eingesetzt. Nur die Frequenzen werden erzeugt, die höher als die von Kanal 4 sind. Dies erlaubt eine Vielzahl von speziellen Effekten. Ähnlich ist es mit Bit 2, nur wird hier Kanal 3 als Filter für Kanal 1 benutzt. Es folgt ein Beispiel:

```
10 SOUND 0,0,0,0
20 POKE 53768,4
30 POKE 53761,168:POKE 53765,168
40 POKE 53760,254:POKE 53764,127
50 GOTO 20
```

Bei Bit 3 wird Kanal 4 mit Kanal 3 verbunden. Dies ergibt eine feinere Auflösung (16 Bit) bei der Tonerzeugung. Kanal 4 dient hier als »High Byte« und Kanal 3 als »Low Byte«. Bei Bit 4 geschieht genau das Gleiche wie bei Bit 3, nur wird hier Kanal 2 mit Kanal 1 verbunden. Ein Beispiel:

```
10 SOUND 0,0,0,0
20 POKE 53768,80
30 POKE 53761,160:POKE 53763,168
40 FOR A = 0 TO 255:POKE 53760,A
50 FOR B = 0 TO 255:POKE 53762,B
60 NEXT B:NEXT A
```

In Zeile 10 wird der Pokey-Chip initialisiert. In Zeile 20 wird AUDCTL-Bit 4 (Verbindung von Kanal 2 und Kanal 1) und Bit 6 gesetzt. Die Lautstärke von Kanal 1 wird in Zeile 30 auf 0 und die Lautstärke von Kanal 2 auf 8 gesetzt. In Zeile 40 bis 60 werden zwei Schleifen durchlaufen, die in aufsteigender Weise die feine Auflösung verdeutlichen. Um die 16 Bit anzuwenden, sollte AUDCTL-Bit 5 beziehungsweise 6 gesetzt sein.

Die Bits machen die Musik

Wird Bit 5 gesetzt, verändert sich die Basisfrequenz auf Kanal 3 von 64 kHz auf 1.79 MHz. Sie wird also erheblich höher. Beispiel:

```
SOUND 0,255,10,10
POKE 53768,32
```

Bei Bit 6 findet der gleiche Effekt wie bei Kanal 1 statt. Wird Bit 7 verwendet, wird der Klang regelmäßiger (Für Experten: Der 17-Bit-Poly-Counter wird zu einem 9-Bit-Poly-Counter). Beispiel:

```
SOUND 0,100,8,10
POKE 53768,128
```

Bei jedem »SOUND«-Befehl wird übrigens AUDCTL auf 0 zurückgesetzt.

(Andreas Wiethoff/wb)

Wert	Frequenz (zweiter Parameterwert): hoch	mittel	tief	sehr tief
0	Zischen	Wind	kräftiges Feuer	Geigerzähler
2, 6	Transformator	E-Motor	Auto im Leerlauf	Maschinengewehr
4			Auto mit defektem Motor	ruhiges Feuer
8	Wasserfall	Radiorauschen	Radioknistern	einstürzendes Haus
10, 14	Sinustöne (keine Verzerrung)			
12	Rasierapparat	Rasenmäher		Flugzeug

Tabelle 1. Viele Geräuscheffekte durch unterschiedliche Frequenzen

```
10 READ WERT
20 IF WERT=-1 THEN END
30 SOUND 0,WERT,10,10
40 FOR PAUSE=1 TO 500:NEXT PAUSE
50 PRINT WERT
60 GOTO 10
70 END
80 DATA 29,31,35,40,45,47,53,60,64,72,81
,91,96,108,121
90 DATA 128,144,162,182,193,217,243,-1
```

Listing 1. Das Programm spielt eine einfache C-Dur-Tonleiter

Oktave	Note	Frequenz	Oktave	Note	Frequenz	Oktave	Note	Frequenz	Oktave	Note	Frequenz
erste Oktave	C	29	zweite Oktave	C	60	dritte Oktave	C	121	vierte Oktave	C	243
	H	31		H	64		H	128			
	A# oder B	33		A# oder B	68		A# oder B	136			
	A	35		A	72		A	144			
	G# oder Ab	37		G# oder Ab	76		G# oder Ab	153			
	G	40		G	81		G	162			
	F# oder Gb	42		F# oder Gb	85		F# oder Gb	173			
	F	45		F	91		F	182			
	E	47		E	96		E	193			
	D# oder Eb	50		D# oder Eb	102		D# oder Eb	204			
	D	53		D	108		D	217			
	C# oder Db	57		C# oder Db	114		C# oder Db	230			

Tabelle 2. Musik-Noten und die entsprechenden Frequenzwerte

```
10 REM Donner
20 FOR LOOP=5 TO 100 STEP RND(0)*5+0.2
30 SOUND 0,LOOP,8,(RND(0)*10+5)/(0.1*LOO
P)
40 SOUND 1,LOOP+20,8,(RND(0)*10+5)/(0.1*
LOOP)
50 NEXT LOOP
60 RUN
```

Listing 2. Simulation eines Gewitters

```
10 REM Space Sound
20 FOR LOOP=0 TO 225
30 SOUND 0,A,10,RND(0)*10+5
40 SOUND 1,A+10,10,RND(0)*10+5
50 SOUND 2,A+20,10,RND(0)*10+5
60 SOUND 3,A+30,10,RND(0)*10+5
70 NEXT LOOP
```

Listing 5. Klänge aus dem Weltall

```
10 REM fallende Muenze
20 FOR LOOP=10 TO 1 STEP -1
30 FOR VOL=1 TO LOOP:SOUND 0,144,10,VOL:
NEXT VOL
40 NEXT LOOP
50 SOUND 0,0,0,0
```

Listing 3. So klingt eine fallende Münze

```
10 REM Amerikanische Polizeisirene
20 FOR LOOP=100 TO 30 STEP -1
30 SOUND 0,LOOP,10,10
40 NEXT LOOP
50 FOR LOOP=30 TO 100
60 SOUND 0,LOOP,10,10
70 NEXT LOOP
80 END
```

Listing 4. Eine amerikanische Polizei-Sirene

```
10 PRINT CHR$(125):POKE 752,1:REM Bildsc
hirm Cursor loeschen
20 POSITION 2,5:PRINT "Test der Toneffek
te"
30 POSITION 2,10:PRINT "Tonhoehe  Verzer
rung  Lautstaerke"
40 VOL=0:DIST=0:TONE=0
50 IF STRIG(0)=0 THEN VOL=VOL+1:IF VOL>1
5 THEN VOL=0
60 IF STICK(0)=7 THEN TONE=TONE+1:IF TON
E>255 THEN TONE=255
70 IF STICK(0)=11 THEN TONE=TONE-1:IF TO
NE<0 THEN TONE=0
80 IF STICK(0)=14 THEN DIST=DIST+2:IF DI
ST>14 THEN DIST=14
90 IF STICK(0)=13 THEN DIST=DIST-2:IF DI
ST<0 THEN DIST=0
100 SOUND 0,TONE,DIST,VOL
110 POSITION 2,12:PRINT TONE;"  ":POSITI
ON 14,12:PRINT DIST;"  ":POSITION 28,12:
PRINT VOL;"  "
120 GOTO 50
```

Listing 6. Zu diesem Programm benötigen Sie einen Joystick. Probieren Sie verschiedene Tonkombinationen aus.

Fettschrift für den 48-KByte-Spectrum

Wem der Zeichensatz des Spectrum zu langweilig ist, wer keine Lust hat, 768 DATAs einzutippen, und auch keine fünf Minuten warten will, bis ein Basic-Programm durch Berechnungen die DATAs verändert, für den ist diese kleine Maschinencode-Routine genau das Richtige.

Die Routine ist 74 Byte lang, erzeugt Lettern mit dickeren Linien und hat eine Ausfuhrungszeit von weniger als 0,1 Sekunden. Der neue Zeichensatz im RAM wird durch »RANDOMIZE USR 60000« erzeugt. Mit »POKE 23607,60« bekommt man wieder den Standardzeichensatz und mit »POKE 23607,249« wieder die Breitschrift.

»Es geht auch mit 16 KByte«

Besitzer des 16-KByte-Spectrum können das Programm durch Ändern von drei Speicherstellen und folgender Zeile auch auf ihrem Computer verwenden:
Zeile 20: CLEAR 29999: ...
Zeile 30: FOR i = 30000 TO 30073:
in den DATAs: statt 250 = 118
statt 249 = 117
Dementsprechend wird das Maschinencode-Programm mit »RANDOMIZE USR 30000« aufgerufen. Ansonsten kann das Maschinencode-Programm beliebig im Speicher verschoben werden, da es ausschließlich mit relativen Sprüngen arbeitet. Das Hilfsprogramm kann nach dem Abspeichern des Maschinencode-Teils (wie im Listing erklärt) wieder gelöscht werden.

(Karlheinz Schäfer/mk)

```
START MIT RANDOMIZE USR 60000

NORMALZEICHENSATZ:POKE 23607,60

WIEDER BREITSCHR.:POKE 23607,249

MC-Programm absaven mit
SAVE "Name" CODE 60000,75

ZEICHENSATZ absaven mit
SAVE "Name" CODE 64000,768
```

Hardcopy der Kurzanleitung in Fettschrift

```
START MIT RANDOMIZE USR 60000

NORMALZEICHENSATZ:POKE 23607,60

WIEDER BREITSCHR.:POKE 23607,249

MC-Programm absaven mit
SAVE "Name" CODE 60000,75

ZEICHENSATZ absaven mit
SAVE "Name" CODE 64000,768
```

Hardcopy in Normalschrift

```
  10 REM   BREITSCHRIFT
     © by Karlheinz Schaefer
          Siegelhaeuserstr.4
          714 Ludwigsburg 12
  20 CLEAR 60000: LET a=0
  30 FOR i=60000 TO 60073: READ
p: POKE i,p: LET a=a+p: NEXT i
  40 IF a=8049 THEN PRINT "START
 MIT RANDOMIZE USR 60000"''"NORM
ALZEICHENSATZ:POKE 23607,60"''"W
IEDER BREITSCHR.:POKE 23607,249"
''"MC-Programm absaven mit
   SAVE "Name" CODE 60000,75"''"
ZEICHENSATZ absaven mit
SAVE "Name" CODE 64000,768": STO
P
  50 PRINT "DATA-Fehler !!!": ST
OP
 100 DATA 0,33,0,61,17,0,250,1,0
,3,237,176,33,0,250,17,0,3,203,7
6,40,2,203,198,203,86,40,2,203,2
06,203,94,40,2,203,214,203,102,4
0,2,203,222,203,110,40,2,203,230
,203,118,40,2,203,238,203,126,40
,2,203,246,35,27,122,179,254,0,3
2,206,62,249,50,55,92,201
```

Basic-Listing »Breitschrift«

Assembler (hexadezimal)

```
LD HL 3000        }
LD DE FA00        }  A
LD BC,0300        }
LDIR              }
LD HL,FA00        }
LD DE 0300        }
BIT 1,(HL)        }
JR 2,02           }
SET 0 (HL)        }
BIT 2,(HL)        }
JR 2,02           }
SET 1,(HL)        }  B
BIT 3,(HL)        }
JR 2 02           }
SET 2,(HL)        }
BIT 4 (HL)        }
JR 2,02           }
SET 3,(HL)        }
BIT 5,(HL)        }

JR 2 02           }
SET 4 (HL)        }
BIT 6 (HL)        }
JR 2 02           }
SET 5 (HL)        }
BIT 7,(HL)        }
JR 2 02           }  B
SET 6,(HL)        }
INC HL            }
DEC DE            }
LD A,D            }
OR E              }
CP 00             }
JR N2,CE
LD A,F9           }  C
LD (5C37),A       }
RET                  D
```

Erläuterungen zum Assembler-Listing

zu A: Zeichensatz wird vom ROM ins RAM geladen
B: Schleife zum Ändern der Bytes
C: CHARS wird neu gesetzt (zeigt jetzt auf RAM-Zeichensatz)

COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »Happy-Computer« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Juni-Ausgabe** (erscheint am 13. Mai 85): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 11. April 85 (Eingangsdatum beim Verlag) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der **Juli-Ausgabe** (erscheint am 10. Juni 85) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 4199 803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 11,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen

APPLE

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche gute Software aller Art! Angebote mit Preisangabe an
T. Kollnberger, Buchenstr. 6, 8051 Nandlstadt
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Apple II Europlus original 48 KByte inkl. Floppy/16 K-Karte/80 Z-Karte/Printer Karte/60 Disketten uvm.
Neupreis 4000-5000
Abzugeben für 2800
Frank Brall, Tel. 06621/63314

Kaufe Apple II/e/c/+ oder MAC o. guten Kompatiblen sowie Floppies, Monitor, Modem, Software und Drucker (alles auch einzeln oder defekt) Tel. (0421) 701771

Suche aufgeschlossenen Apple-Besitzer in Oldenburg für unverbindliche Kauf beratung. Tel. Mo, Mi, Fr ab 18 Uhr Sa, So ganztägig. Tel. 0441/691380

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche Software und Hardware, Liste an: Jens Normann, Rosenstr. 10, 5790 Brilon 8. Tel. 02961/2062

★★★ Hallo Applefreunde ★★★
Suche Tauschpartner. Habe ca. 40 Programme auf Disk. Listen an: Th. Niedermeier, Linnenkamp 1, 4763 Ense-Höingen

Verkaufe Apple Works (IIe/IIc) DM 500,—; suche Flight Simulator II für IIc, in Deutsch
H. Oppenhäuser, Holunderweg 15, 4630 Bochum 6

Neu: Apple II-komp. + 5¼" Floppy + Controller + Monitor sowie allen Kabeln für 1699,— Tel. 06121/739941!!!

ITT 2020 (Apple System), 48 K-RAM, Floppy-Disk mit Interface, 80 Z-Karte, UHF-Modulator, Grafikanpassung Apple II, Software für 2200 DM zu verkaufen. Tel. (030) 7725948

■■■ Apple-Zubehör ■■■
Laufwerk, Controller intelligent, Drucker-Interface (Epson, Nec, etc.) Monitor und anderes
02103/47123

★★★ **Apple 640 KB Disk/W.** ★★★
5¼ Zoll **DM 598,—** ★ 3½ Zoll DM 648,- Kabel DM 78, Autop. Contr. DM 298. anschluß! 5 = 950 DM ★ 3 = 998 DM!!!
BRUNN, Postfach 1463, 2300 Kiel 1

Suche für Apple IIc ein Zeichen-Programm für techn. Zeichnen in A4. Auch freue ich mich über gute Spieleangebote
SEIBERT, TEL. 07458/1551

★★★ **Apple II-Supermodem** ★★★
alle Standards, auch Btx, komplett auf einer Karte, mit Supersoftware superbillig bei Rolf Kiupel, Tel. 0431/556427

ATARI

Ich suche Software für 800 XL zum Tauschen. Liste an: Stephan Holger, 6520 Worms, Dürkheimer Str. 1 a

★★ BUNDESLIGA-MAGAZINE ★★
Die Magazine für alle, die ATARI-Geräte ihr eigen nennen. Die Tips und Tests u.v.m. sind von Lesern.
A. Stürmer, 6200 WIESBADEN, BLÜCHERSTR. 17

Staubschutzhülle (800): 15 DM ★ Atari-Maltafel + ROM (1 Monat) für 155 DM evtl. <155 DM ★ Buch Atari-Basic (Horack) 25 DM, Vors.! Comp. br. Pflege (Syb.) 15 DM ★ T 06622/2988 ab 14 h

■■ Tausche Org.-Software gegen gebr. Hardware (Joyst., Cherry Tastatur, Ak. Koppler, Bücher, Maltafel, Lightpen, Anleitungen, usw...) Angebot: Martin Nachtsheim ● 02644/3556

Suche folgende Spiele auf Kass. Gyruss, Xevious, Qix, Pogo Joe, Malprogramme, Q-Bert, etc. (zur Not auch Module). Angebote an: Andreas Geske, Grillenweg 17, 8039 Puchheim

Verkaufe: ATARI-Briefdrucker 1027 ½ Jahr alt, VB 580,—; Recorder 420 DM 60,—; Bücher Mein ATARI Comp. 35,—, Games for ATARI 15,—, Geisler, Feberstr. 26, 2 Hamburg 20

Verkaufe ★★★ ATARI 600 XL + 64 K + Prog. Rec. 1010 + Modul + 2 Joysticks + Top-Programme + Mein Atari Comp. für 600 DM. Meldet Euch bei Olfhäuser, Rebenweg 61, 7311 Owen

Atari 800 48 K + 410 + Zub. = 800,—, Diskstation 810 (Bitcopy) = 900,—, VCS 2600 + 32 Kass. = 600,—. Bücher Hardwaremanual, Assembler De Re Atari, Tel. 02104/53668

Floppy 1050 490,— DOS 3 800 XL 480,—, Recor. 1010 100,— a. ungebraucht! Pitfall 2 u. Azteck Chal. auf Kass. m. Verpa. 20,—, Buch Atari Basic 20,—, Lars Weide, Tel. 05608/1397

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Atari-600 XL-Software
★★★★★ Gesucht! ★★★★★
Angebote an Daniel Schmöcker
Abeggstr. 3, 2800 Bremen 33
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe: Atari-Module (Romox) alles original für Atari 800/400 und Philips Telekassetten. Alles günstig abzugeben. Tel. 06084/3494 von 18-20 Uhr. Es lohnt sich

> **Achtung:**
>
> Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.
>
> Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »**Raubkopien**« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.
>
> Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Eigentum und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.
>
> Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.
>
> Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

★★★ Software für ATARI (Disk) ★★★
Bruce Lee DM 40,— Nato Commander DM 35,— Solo Flight DM 35,— Gulf Strike DM 60,— Archon DM 60,— S. Knop, Rellingerstr. 22, 2 Hamburg 20

Verkaufe Atari 800 (48 KB RAM) + defektes Laufwerk Atari 810 + jede Menge Programme für nur 800 DM (nicht nur Spiele)
0631/70174 (Anruf jederzeit)

Suche/Tausche Software für den 800 XL auf Kassette. Schickt Eure Liste an Jörg Stöhr, 3320 Salzgitter 1, Hirschgraben 30. Tel. 05341/68483 n. 17 Uhr

Cart DOS für XL-Geräte. DOS II-kompatibel. Kein Nachladen und Speicherplatzverbrauch. Erhöhte Dichte. Ein Muß für alle XL-Besitzer. Tel. 06144/31931

Verkaufe VCS mit 2 def. Joystick, 5 Super Kass. (Sp. Shuttle, Death Star, Pac Man, ...) zus. 270,— DM. Anfrage an R. Glöckler, Hohenhöwenstr. 7, 7709 Hilzingen

★★★ 48 K für Atari 400 ★★★
Gebe ½ Jahr Garantie. Sofort anrufen. Tel. 02802/3435
P.S. Suche defekte Geräte

Verkaufe Atari 400 48 K + Basic + mech. Tastatur (Cherry)
Preis: VB 550 DM
Uwe Rüliger, Menzelstr. 38
5657 Haan 1, Tel. 02129/51622

Tausche Atari 600 XL + Datasette + Mod. D. Kong u. Pole Position + Software + Joysticks + Literatur gegen Commodore 64 o. Verk. gegen Höchstgebot! Bei H. Wernhoff/Tel. 0541/681111

1. Interesse an Computerclub im Raum **Fürth/Nürnberg??** (Ich: 800 XL)
2. **Verkaufe** Buch ATARI-Basic = 20 DM u. Schachcomp. Sensory 8 = 89 DM!
Niels Schnitger, Tel. 796372

Verkaufe Atari 2600
mit 2 Joysticks u. 3 Kassetten
VB 250,— DM Tel. 06825/7690
ab 16.00 Uhr

Atari 1025 Atari 1025 Atari 1025
Verkaufe Atari 1025 Matrix-Drucker VB 850,—. Stephan Ohlmeyer, Schönningstedter Str. 29, 2057 Reinbek

Suche Software auf Diskette! Ruft an bei Christian Fuchs, Tel. 02326/74907, Baltzstr. 11, 4690 Herne 2

Der Atari-Assembler — Buch od. und Programm gesucht; außerdem Prog. auf Disk. Angebote an Ralf Bendeck, Donnerbergstr. 7, 334 Wolfenbüttel. Tel. 05331/63359

Suche Atari-Software auf Kassette, besonders Boulderdash, Flip & Flop, Loderunner, Mr. Do, Frogger, Ghostbusters etc. mögl. billig. C. Tenkotte, Max-Born-Str. 26, 4 D'dorf 13

Verk. Atari-Telespiele Pitfall (60 DM) Action Force, Maze Craze, Copper Command, Sky Jinks (je 30 DM) Video Checkers, Planet Patrol, Comic Arkie (15 DM). P. Nolken, Tel. 02307/31266

Atari 800 XL ★ Atari 800 XL ★ 800 XL
Suche ständig Software 64 K ★ **Cass.**
!!! Gegen **Bezahlung** !!
★ Christian Drescher ★
!!! Tel. 0421/633867 !!!

Verkaufe Atari 2600 mit 2 Steuerk.
★★★ 6 Kassetten ★★★
★ 450 DM ★ Tel. 04193/3688
Henstedt-U. ★ Marcus Genz
■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Suche das Spiel ★Archon I★ für den Ataricomp. (keine Kassette!) Angeb. an Franz Götz, Findelmühlstr. 28, 8741 Wolferhausen
(Pharaoh's Curse/Seafox eben!)

ROM-Module zu verkaufen: QIX 50 DM, Caverns of Mars 50 DM + Atari-Kassette aufgepaßt 12 DM !!
Toke Kallwett, Ellernkamp 25 A, 3101 Lachendorf, Tel. 05145/730 ab 17 Uhr

Suche Software für 800 XL Modul oder Kassette z. B. Castel Wolfenstein, Forbidden Forest, Pitfall II. Angebote an Markus Tigges
Tel. 02941/12218

Schüler sucht Atari 800 XL mit Zubehör (günstig)
Thomas Hattermann, Kettenring 1
6057 Dietzenbach 2
Tel. 06074/23405

Verkaufe Atari 800 XL mit 1010 Programmrecorder, 1 Monat alt, mit Data Becker-Buch, mit Software für 650 DM interessenten an S. Wehner. Tel. 06838/1792

Suche Software für meinen Atari 800 XL. Nur auf Kassette, nicht zu teuer. Listen an Martin Felix, Meisenweg 31, 5093 Burscheid 1. Suche einen Club im Raum Köln

Gemini 10 X 120 CPS NLQ	DM	800
Atari 1050 Disk + DOS 3	DM	550
Atari 400 48 K Supertastatur	DM	550
Atari Centronics-Interface	DM	150
Tel. 04181/35815 komplett	DM	1850

Verkaufe Atari 400 + Datenrecorder 410 + 2 Joysticks + Basic + 5 Kassetten (Space Invaders, Steeple Jack, Caverns of Mars, ...) für nur 400 DM. Telefon 06222/63432

Sie haben ein defektes 810 Diskettenlaufwerk. Ich kaufe es Ihnen ab. Angebot an Werner Siegmund, Stegerstr. 20, 6761 Dielkirchen. Vielen Dank

Bas Lernpr. Dat. a. Disk schreiben. Titel-Suchrout. M. Anw. v. Get, Put, Note, Point, Anlei. in Einzelschr. Grat. Info 0,80 Frankmachtag
G. Arlt, Goethe 2, 6909 Mühlhausen

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Verkaufe Atari Telespiel mit 9 Kassetten (NP 1000,—) (VB 400,—) Tel 06821 2161 oder 06821 70323 Anschrift Jörn Walter 6683 Elversberg, Spiesserstr 69

Suche Atari 810 Atari 400 (auch defekt!). Manuals und Literatur
Bitte melden bei
Jens Schuppener, Denningerstr 206
8 München 81. Tel 089 939088

Atari-Maltafel zu verk. Preis VB. Original Atari-Filemanager VB. Rana-Diskettenstation VB. Digitalmikrofon VB. Tel 02623 4833 ab 17 Uhr

---

Kompl. Atari-System zu verk. + Zubehör Atari 800 XL + Oldrunner + 80-Zeichen 2 Rana Diskettenstationen Maltafel/Digitalmikro usw. Preis VB Tel. 02623 4833 ab 17 00

[illegible]
Defekten Atari (möglichst XL) + Atari-Diskettenstation!!
Tel 0228 312333

Verkaufe Atari 800 48 K + ROMs Preis VHB, suche Software auf Diskette, Tel. 0521 333807

[illegible] Copy-Programm (800 XL). Listen an. Ste- [illegible]
Lindenstr 28
512 Herzogenrath 3

Atari 800 XL original verpackt, funkelnagelneu (Preisausschreibengewinn) für DM 500 00 verkauft Kurt Pfeiffer Südringstr 189, 6070 Langen, Tel. 06103 52251

Suche Spiele aller Art (besonders ★ Ghostbusters ★) auf Kassette für Atari 600 XL! Angebote an Dirk Wacker, Wettenbacherstr 5, 3506 Helsa-St Ott. Tel 05602 1234 n. 16 Uhr

---

Verkaufe Atari Kassettenrecorder interface und das Spiel-Modul Super Cobra Thomas Hoholf
Tel. 0231/51 13 20

Verkaufe — Verkaufe — Verkaufe
Recorder 410 85,—/Paddles 30,—, Microsoft Basic 2 100,—/Mein Atari 30,— u.v.a.
Sascha Schröder Tel 06130/6936

Achtung Freaks — Tel. (02166) 18 65 50
Verk. ROM's z.B. B.C. River R. usw ab 40,— DM. Orig.-Kass. z.B. B. Lee, Dim. X ab 15,— DM Thomas Richter (b. Harff) Bruchstr 104 405 M. Gladbach 2!

★ ★ Suche Programme jeder Art! ★ ★ ★
[illegible]
[illegible]
Listen (mit Tel.) an Hauser J. Kolpingstr 20 6953 Gundelsheim

---

★ ★ ★ Achtung Atari 800 XL ★ ★ ★
Suche Softw. auf Disk (Tausch)! Suche auch Ausgaben des Heftes Antic. Ruft an bei Patrick Lenz, Tel. 02671 226 Bitte [illegible]

Suche gute Spielprogramme für Atari 600/800 XL auf Kass./Disk. Bitte Preisliste an Th. Fetzer Schießmauerweg 3, 7101 Erlenbach
Tel. 07132 6615

Suche Atari-1050-Diskettenstation ohne Defekt. Wenn möglich mit Software. Billigstes Angebot wird genommen. Rene Lehmann, Birkenweg 14 7101 Erlenbach. Tel. 07132 5567

Suche Software auf Disk (Tausch). Verk. Module Donkey K. Defend. Quest F. Tires je 40 DM VB! Suche: Ausgaben des Heftes Antic (3-4 DM)!
Frank Lohner 02671 72 12 Schnell!

Suche Software auf Disk für den Atari 400/48 K, da Neuling ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ Angebote an Postamt Linden, Postfach 910704 Niemeyerstr 1, 3000 Hannover 91 ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Verkaufe freibleibend Atari VCS 2600 + Pac-Man (120 DM), Centipede, Vanguard, Enduro (je 60 DM) 1a Zustand + Originalverpackung!
A. Otto, 040 836951 ab 18 Uhr

Computer-Literatur zu verkaufen: Einsteiger- u. Schulbuch f. ATARI zum Preis von 15 DM
Kein Bargeld schicken!
H. Erdmann, Rochusstr 187 53 Bonn

Suche die Bücher "Das Ataribuch Band 1 + 2" "Was der Atari alles kann Teil 2" "Spiele für den Atari (M&T)". Verkaufe Don Kong = 40,—/ROM; Angebote an 05223 61723 Danke!

Suche Basic XL auf Modul oder Disk + Anleitung! (Bevorzuge billige Disk-Version) Johann Riedl Birkenholzstr. 41 8037 Olching, T. 08142/9725 ab 14 h

---

Verk. 600 XL + Recorder + 2 Joysticks + 3 Bücher + Donkey Kong + 14 weitere Spiele, neuw. für 350,— DM.
Tel 0209 137592

Software für den ATARI 800 XL gesucht! Angeb. an Kreus Bernd. 5100 Aachen, Ringstr 36
Tel. 0241/520643 ab 16 30 Uhr

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Atari 800 XL + 1010 Rec. + Software (Bruce Lee, Zaxxon usw.) + Joystick + 3 Bücher/viele Zeitschriften VB 780 DM, meldet Euch!! Tel. 07 11 47 22 46 zw. 15-18 Uhr

Suche billige Software für meinen Atari 800 XL nur auf Kassette. Liste bitte an Martin Felix, Meisenweg 31, 6093 Burscheid. Verkaufe ROM-Modul Soccer (oder Tausch)

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Suche 1050 wenn möglich DOS 3 + Listings ★ Gute Bezahlung ★
M. Pfistner Tel. 07224 1576
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Gesucht —**WANTED**— Gesucht
Alle Atari-Bücher Antikheite + Superspiele wie z.B. Elevator, Castel of Dr Creep Saga 5-17 u.s.w.
Melden bei Olaf Mork, T. 07056-519

Hallo Atari Hallo
Suche Software für Atari 800 XL Kassette oder Diskette
Björn Schneberger, Pater-Delp-16, 6110 Dieburg, Tel. 06071/5358

Verkaufe Atari 2600 + 6 Kassetten (Reaktor, Trick-shot, Defender, Pac Man, Atlantis, Cosmic ARK).
Alles mit Anleitung und gut erhalten. Preis 350,— Tel. 07251/4 1973

Verkaufe Steckmodule für 50 DM
Pengo, Super Cobra, Donky Kong und Donkey Kong jr. Verkaufe auch ab 50 Pf ca. 200 Spiele, Lernprogramme
Tel. 09251/5373 Jens Schwarzer!

Suche Software für den Drucker Seikosha GP 700 AT
K-H. Schiers, Postfach 94
[illegible]
Tel. 06743 1663

Computer Club »The Past Bit« sucht neue Mitglieder! Adresse: T. Jansen, Lindenhof 70
4330 Mülheim/Ruhr (80 Pf. in Briefm. mits.) Tel. 02080/486619

Suche Programme für Atari 600 XL Grundversion 16 KB
Angebote an Georg Wasinger, Ottostr. 111 a/54
8012 Ottobrunn

Suche Schaltpläne, aller Art, für Atari 400/800/Pen und XL Serie. Tel. 02333 74588

Suche gute Programme für ATARI 600 XL/800 XL. Bitte Preislisten an Jochen Dollinger, Achalmstr. 36, 7127 Pleidelsheim. Tel. 07144 21127

Verkaufe Atari-VCS 2600 + 9 Module (Pac Man, River-Raid, ...) + 2 Joyst. + Netzadapter + Spielanleitungen Pr. 350,— DM. Suche Softw. für Atari 800 XL. M. Liebich, Tel. 040/8805069

Suche Soft- und Hardware für den 800 XL (Sprachbox, Maltafel etc.) an: Bernd Nowotka, Am Fuchsbau 25, 6102 Pfungstadt, Tel. 06157 81536 »Disk + Kass.«

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Suche billige Software für 800 XL auf Diskette! Keine Basicprogramme. Möglichst billig. Tel. 09779/302
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

■■ **Epson RX/FX 80** u. Kompatible ■■
Achtung: Hier gibt's das komfortable Hardcopyprog. für **alle** Grafikstufen im horizont. Format
C. Reinhardt ★ 08041/6028 ab 14 Uhr

Österreich
Suche Atari-User möglichst im Raum Salzburg zwecks Erfahrungs- und Programmtausch
Tel. 0662 40608

Private Kleinanzeigen

Atari VCS 2600 + 2 Joystick + 6 Kassetten z.B. Pac Man, Frogger, Video Olympics,... zu 320 DM. Tel. 04671 4866 nur von 13 bis 17 Uhr

Österreich: Literatur für Atari
Das Atari-Buch-Bd. 1 öS 220,—
Mein Atari-Computer öS 350,—
H. Sturm, Mariazellerstr. 10/17
A-3100 St. Pölten. Tel. 02742 652012

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Hifi-Interface
Computersound in bester Klang-Qualität. Einsatzmöglichkeiten auch beim Kopieren von Progr.
Tel. 06135 3384
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

★ ★ ★ Hallo Atari-Freaks ★ ★ ★
Suche Software für den Atari 800 XL auf Disk. Antwort garantiert! Schickt Eure Listen an: Michael Buck, Adalbertstr. 71, 6 Frankfurt 90

Suche 64 K Erw. für 600 XL
Suche Spiele f. 600 XL
Suche »GHOSTBUSTERS«
C. Körner, Am Schinderköpfchen 12
3422 Bad Lauterberg, T. 05524/3908

Verkaufe Atari 600 XL + Datas. + 3 Module + Joystick + 10 Spiele z.B. Kaiorens of Kafka etc. + 10 HC Magazine für 400 DM oder tausche alles gegen C64 Tel. 02171 46750

Verkaufe Atari 400 m. Basic + 2 Joysticks f. DM 135. Buck Rogers, Sub-Comm. (Module) je 30,—, Airstrike (Kass.) 15,—, alles zus. 200,— Volker Großmann, 5202 Hennef, Tel. 02242 4255

Suche gute Software für den Atari 800 XL. Ich tausche und kaufe.
Michael Boekhoff, Meisenweg 8, 2955 [illegible]

Hiermit gebe ich bekannt, daß ich mich mit meiner Anzeige in HC/10/1984 nur auf den Tausch von nichtraubkopierten Programmen bezog.
Oliver Busch. Nur Basic!!

Suche und Tausche Software nur auf Disk. Verkaufe Donkey Kong jr. 50,— Super Cobra 40,— (Module) sowie Space Shuttle auf Kass. 20,— Anruf genügt! 07741/5452 Ab 18-20 Uhr

Top-Programme für Atari 800 XL gesucht, zahle Höchstpreis für gute Ware, schickt Eure Listen an
Marcel Schäfer, Im Wiesengrund 4, 5352 Zülpich-Füssenich

Suche dringend Programm zur Eingabe eines Codewortes. Wer weiß alles über Listenschutz. Angebote an Axel Urbahn, Lützenkirchener Str. 319 a, 5090 Leverkusen 3

Suche: Top-Software (Anwendung u. Spiele), Floppy 1050 bis 380,—, Modem mit RS232C + Softw. 400,— Kontakt zu Clubs u. Usern. Liste an Klaus Michna, Hellweg 48, 4703 Bönen

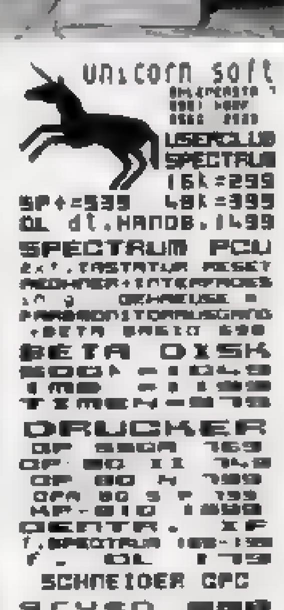
Suche zu ACTION! eine Runtime-Library. Wenn jemand so ein Pgm. besitzt, dann bitte die Preisvorstellung a. J. Schötz, Eichenstr. 25, 8501 Pyrbaum, 09180/407

Verkaufe Atari 600 XL mit 64 K-RAM (eingebaut) + Literatur (Mein Atari Computer, Der Atari-Assembler, Der Atari) für 450 DM! T. Westheider, Tel. 05221 62067 ab 17 Uhr

Suche Software f. Atari 800 XL nur auf Disk. Listen und Preise an
Axel Dembinski
Römerstädter Str. 8
8729 Zeil









Die umfangreichste Software-Information für Home-Computer



nur 12.80
ca. 400 Seiten Umfang
Im Buch- oder Computerfachhandel erhältlich.

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

Gelegenheit
Verkaufe umständehalber einen neuwertigen Atari 600 XL
4 Monate alt für nur 200,—
Tel. 0 62 01 / 2 17 05

Suche Software auf Disk und Kass. und DOS 1 u. 2. Suche Atari User im Raum Olpe. Infos an Michael Klein, Dünngerstr. 37, 5960 Olpe, Tel. 0 27 61 / 59 99

Module für ATARI-Computer: ATARI-Schreiber 120,— DM; Pole Position 50,— DM; Donkey Kong 50,— DM; Joyst 50,— DM; Galaxian 30,— DM, G. Geisler, Farberstr. 26, 2000 Hamburg 20

★★★COMPUTERCLUB★★★
★★★ für alle ATARI's. Es ★★★
★ werden User in NL ● A ● CH ● D ● ★
★ ges. Clubinfo ● 1 DM ● bei ASS. ★
★ Kleinhennsstr. 32, 8948 Mindelheim ★

NEU: Atari-Synthimat II DER Music-Composer für 600/800 XL, viele versch. Rhythmen, 2 unabhäng. Manuale, abspeichern auf C/D
Tel. 0 61 35 / 33 84

Atari Antic-Leser/Schluß mit ewigem Suchen. Komplette Inhaltsverzeichnisse von Nov. 83-Feb. 85 mit deutscher Kurzerklärung
Info Tel. 030 / 362 31 05

Suche C 64 Software auf Kass. sowie Turbo-Tape
Verk. VC 20, 4/84, VB 170 DM.
Angebote an: Uwe Nöbel, Schilfufer 51, 3320 Salzgitter 1

Schüler sucht für C 64 Floppy und Drucker MPS 801 oder MPS 802. Angebote an Ch. Dahlhoff, Leuchterstraße 152, 5000 Köln 80, Tel. 0224 / 607024

★★★★★★★★★★★★★★★
VC 20-Verkauf w. Systemw. VC 20 + 32 KB + Datasette + Softw. + Modul »Road-Race« + Bücher für
★★★★ nur 450,— DM ★★★★
Steffen Maack, Tel. 0 41 63 / 22 84

Suche Literatur und Software für C 64! Nur Originale! Nur Kass.! Tausche Zaga geg. Bruce Lee!!! H. Bamberger, Ulrichstr. 23, 7798 Pfullendorf

Verkaufe
VC 20 + 64K + Reset + Datasette + Software (ca. 100 1a-Prg's) + (orig verp.) Preis: VHB 600,— M. Heck, Tel. 0 76 31 / 29 16 ab 20 Uhr

Tausche Briefmarken gegen Computer/Hardware, Z.B. VC 20-Joystick gebe ich Briefm. im Werte von DM 120,—. Für C 64 DM 1750,— in Briefm. Stier, Fersenfeldstr. 2, HH 60

COMMODORE

Verkaufe für C 64 und VC 20 je einen Thermodrucker mit 5-Zoll-Rollenpapier. Preis 350 DM VHB. Beide Geräte fast neu!!! Inf. Manfred Wenzel, Tel. 0 72 45 / 23 32

Verk. VC 20 + 3K Superexpender + 2 Bücher für 330 DM. R. Alfeld, 4504 Georgsmarienhütte, Zum Tannenkamp 36

Suche gebrauchte und voll funktionstüchtige Doppelfloppy CBM 4040. Tel. 0 47 25 / 72 05

Commodore 8032-SK
Suche für CBM 8028 (Drucker) autom. Einzelblatteinzugapparat Raum 6250 Tel. 0 64 32 / 20 27

Commodore-Drucker MPS 801 zu verkaufen, neuwertig. Preis 650,— Tel. 0 24 06 / 52 48 nach 19 Uhr

C 64 — 598,— / Datasette 100,— / Floppy 646,— / GP 100 VC 548,—. Alles neu mit 6 Mon. Garantie. Tel. 0 24 51 / 69 99

Floppy 6 x schneller m. **Turbodiskmodul** direkt. Listen. Fehlerkanal: schaltb. Zeitautomatik; o. RAMverl. auch als T-Tape. R. Weisang, Butterpfad 14, 6682 Ottweiler 4, Tel. 0 68 58 / 5 56

Verkaufe VC 20 + 16K-Erw. + Literatur + Software. VB 400,— DM. Dirk Petto, Stefansbergstr. 8, 6640 Merzig, Tel. 0 68 61 / 7 31 94

Tausche Commodore VC 1520-Drucker (4 Farben + Zeichensätze) 2 Monate alt + Org. Datasette gegen Commodore-Floppy 1541 oder 400,— bei K.H.S. Tel. 07 11 / 61 23 97

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche
Programme und div. Anleitungen. S. Rastaedt, Zur Tonkuhle 4, 2803 Quren
★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Alles zusammen 400,—
Verk. wegen Systemwechsel VC 20 + Datasette + sw/Ferns. + 3-fach-Modulb. + 8K + 3K + Graphik + Bücher etc. 0 62 21 / 47 31 68 Butz (abends)

Private Kleinanzeigen

■■ Verkaufe! ■■
Miniprinter Alphacom VP 42 (40 Z.) fast neuwertig (4 Mon.) VHB 220 DM (mit Progr.-Kass. u. Handbuch) für VC 20
■■■■

Verkaufe VC 20 + 32K + 3K + Software + Lit. für VB 270,— (auch einzeln). **Suche:** Software für C 64 (Kass.). Anfragen an: Georg Schenkl, Neusatzer Str. 5 8015 Mkt. Schwaben

Doppelfloppy CBM 4040 mit Kabel IEEE488-Bus und umschaltbarem Betriebssystem für C 64. DM 2200 Robert Weise, Am Siechengrund 28 a, 865 Kulmbach 09221/75758 17 — 18 Uhr

Verkaufe MPS801 Drucker neuwertig. War nur Reservegerät für Sportveranstaltung. DM 500,— Telefon: (06221) 55 33 35 von 8.00 — 15.00

Verkaufe VC 20 + 16K Speichererweiterung + Steckmodul »Robotron 2084« + Bücher
Interesse? Dann Tel. 040/439 92 15 ab 17.00 Uhr anrufen!!!

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verk. C 64 + 1541 + Dr + Mon + Telefon 040/760 73 33
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche für VC 20: Floppy 1541 + 1531 Datenrekorder + Akustikkoppler. Tel 04671/4886 von 13 — 17 Uhr, nicht mittwochs. **Billig!**

Verkaufe VC 20 + 32 KB + 200 Prg. z.B. (40 Z Xeno II Steckmodul o. Race) uvm. m. Literatur eventuell mit 1530 Data Preis VB. Alles originalverpackt, Tel 02362/73959

VC 20 mit Steckplatzerweiterung 2-Plätze, 32K-Byte, 2 x 16K-Erw. voll schaltbar auf 3, 8, 16, 32K, 2 Netzt. ca. 150 Spiele + extra 8K-Erw. VHB 500 DM. Tel. 0521/31859 ab 19 Uhr

C 64 + Floppy 1541 inkl. Speeddos + 80-Z Karte (Decam) + Software + Literatur VB 1750 DM
Andreas Schneider / 4030 Ratingen, Sandstr. 10 Tel 02102/13733

Typenraddrucker Epson DX-100, VC 64 und Floppy Disk. Suche Nebentätigkeit. Angebote an Daniel Kruczynski, Huttenstr. 127 4000 Düsseldorf od. Tel 0211/786627

Computer Literatur zu verkaufen Drucker-Buch, Pascal, Apple II, u.a. z. Preis von 15 DM solange Vorrat reicht. Kein Bargeld schicken! H. Erdmann, Rochusstr. 107, 53 Bonn

★★★★★★★★★★★★★★★★★
so gut wie neu
Commodore 64 + Datasette + Spiele
für nur DM 600,—
Arne Petry, Tel. 06175/491

VC 20 + Datasette + Joystick + 32KB + 60 Prg. + 2 Handb. + 3 Bücher + Schachmod. + Basickurs. Zusammen nur ★400 DM★ (= öS. 2800) ■■G. Zweimüller ■■ A-4906 Eberschwang 113 ■■ 0043/7753/2083 ■■

COMMODORE
VC 20

●●● Verkaufe VC 20 ●●●
Verkaufe 3 Monate alten VC 20 + 3 Bücher + Kassettenrecorderinterface + Joystick u. Programmen. Tel. 089/6902683

Suche: Hardware (Modem, Erw. Drucker Module) ★★★ Software (Spiele...). Tausche und Kaufe nur erstklassiges Material ■ an Possamai Jean, 19 r. A. Munchen, 2172 Luxbg

Zu verschenken habe ich nichts, aber ich verk. einen VC 20 + Datasette + Handbuch + ca. 10 Progr. für 180 DM. Gereon Kops, Antoniusstr. 12 Blankenheim, Tel 02697/259

Verkaufe selbstgemachte Spitzensoftware VC 20 GV Monopoly, Moonpatrol, Flugsimulator! Ski. Info gegen Rückporto bei: Dirk Weißenborn, Falkenweg 66, 7400 Tübingen! Super

Verkaufe VC 20 + 200 PRG. + Quickshot II + Sch. Weißfernseher + Datasette + 3 K + 5 Bücher + Zeitschriften + Resets. + Umschalter + 1 Modul bei Axel Lang, 2090 Winsen/L., Winkelfeld 4, T 04173/7727

Günstig: VC 20-Seikosha GP 100 VC-Datas. 8 + 32 K Erweiter. MC Modul eingebaute Reset-Module (Gorf + Landung auf Jupiter) alles 6 Monate alt 650 DM VB Tel. 07051/13472

Tausche VC 20 + Erweiterung + Datasette + Programmen + Resetschalter gegen Commodore Floppy
Tobias Luther Tel. 04532/8159

Verkaufe 16 K Erw. (schaltb. 3 K/8 K/16 K Erw.) + 15 Prg. nach Wahl für 100,— DM
Meldet Euch bei Udo Lehmann unter 0201/370190

Verkaufe VC 20 + Datasette + 16 K Erw. + 3 K Grafikerw. + Joyst. + Bücher + ca. 230 Topprogramme, Preis VB 330,—. Tel 0711/533829

VC-20 + 27/32 K (schaltbar) + 1 Modul + Data-Becker Buch + Software + Zeitschriften + Modulspiele, Angebote schriftl. Armin Bux (jun.), Otto-Hahn-Str. 7 5630 Remscheid 11

Stop — Stop — Stop — Stop
An alle STOP-VC 20 oder C64 Besitzer — Stop — Biete Drucker VC 1515 für 300,— Marker an — Stop — + Papier etc. T. Stahmer 2 HH 76 040/2295592

Verkaufe VC-20 mit Datasette, 16 KB Erweiterung, 300 Supergames (Hopliftter Shamus, Donkey Kong usw.). Ruf bei mir an für 450 DM VB gehört er Dir 06346/8206 Auch einzeln!

■ Achtung VC-20 Supersoftware! ■
z.B. 3 D-Q + Bert, Moon invaders, u.v.m.
Keine Raubkopien
Liste gegen Rückp. bei Jochen Kern, Parkweg 1 7993 Kressbronn

Verk. VC-20 + 16 KB Erw. + 1 Buch + 2 Module + viel Softw. 390 DM (NP > 770 DM) alles sehr gut erh.
Jens Markewitz, Georgstr. 97 2850 Bremerhaven. Tel. 0471/302936

Verkaufe VC-20 + 32 KB Erweiterung (schaltbar) + Datasette + Joystick + Basic Lernkurs (Buch, Kassette) + Software, Preis VB 500 DM. Melden bei Gerold Görke, Tel. 02681/5727

Verk. VC 20 (neuwertig) + Datas. + 16 K + Spiele + 1 Modul + Quickshot 1 + Lit. für VB 700 DM wegen Hobbyaufgabe. 07453/6828 oder 07453/8363

Tausche VC-20 Programme von GV-32 K auch ROM. Schickt Eure Listen an: Andre Engels
Kurt-Schumacher-Allee 63
2800 Bremen 41. Tel. 0421/461388

Verkaufe wegen Systemwechsel
VC-20 + 16 K-RAM + Spiele (Flugsim.) Kass.. Angebote telefonisch an:
Andreas Weber Tel. 040/782533
Nach 18 Uhr

★ Verkaufe VC-20 6 Mon. alt ●
+ Spiele (mit Basic-Lern-Programm) + Hardw.-Tips und viele LISTINGS + 2 Commodore-Bücher PREIS: 200 DM
Dirk Valentin Tel. 06051/71838

Suche billige Software für VC-20 z.B. (Zaxxon, Choplifter) bis 16 K. Auch Tausch. Liste an Thorsten Müller, Menchestr. 15, 6575 Kirchheim 1

Stop! Verkaufe VC 20 mit
16 K Erweiterung, Steckspiel, Buch für 250,—!
Meldungen ■■ ★★★★★★★★★★
Ab 19.00 unter 05429/1396

★★ VC 20 ★★ VC 20 ★★
VC 20 Datasette 64 K Erw. Earth Defense, Black Max, Basic-Kurs + Lit. zu verkaufen. St. Baldewein Tel 06146/2460 nach 18.00 Uhr

Verkaufe VC 20 + 1 Steckmodulspiel + Literatur + 50 Spiele (Scramble, Tron ...). Alles nur für ● 250 DM ● ★★★
Einsendungen an: Ralf Neumann, Obere Hauptstr. 30, 6791 Lambsborn

Verkaufe!! VC 20! + Datasette + viel Softw. + 2 Basic-Bücher für 220 DM 1 Jahr alt. Bei Thomas Neukam, Augsburger Str. 6, 8939 Türkheim, ☎ 08245/1330. ★ Günstig ★ Günstig

VC-20 GV Verkaufe eigene Progr.
(u. a. Frogger, Mathe-Trainer)
20 Programme für 30 DM. Schreibt an Stefan Armbrüster, Hänigsenstr. 22 3101 Wathlingen, Tel. 05144/660

Suche dringend Programme für den VC-20 m. 27/32 K-Erweiterung: z.B. Modulpr. Programmiersprachen usw. Liste an Michael Huber Pf. 3262 4052 Korschenbroich 3

Verk. VC-20 für 500 DM + Datasette + schaltb. 16 K Erw. + 110 Modpr. (Buck Rogers + Moonpatrol ...) + 250 ★ 16 8/oE (Jet-pac) an Th. Stahl, Goeberg 108, 8551 Pinzberg, 09191/94890

Suche beste VC-20 GV Games!
Auch mögl. Arkade-getreue Pac Man Version etc. sind angesagt! Preis 5,— DM. Angebote an Jörn Rickert (04192) 6253 19.00 h-20.00

★★★ VC-20 Austria VC-20 ★★★
Suche: 16 K-Erweiterung, zahle bis 90 DM 630 öS
Tausche u. kaufe gute Softw. M. Puchleitner, Eckperg 42, A-1160 Wien

●●●●●●●●●●●●●●●●●
Verkaufe VC-20 + 16 K RAM
Mit 5 Spielen!
Preis VB 300,— DM
Tel. 04331/41691
●●●●●●●●●●●●●●●●●

Suche Spitzenspiele für ★★ VC-20 ★★
Bezahle Höchstpreise!
Aber bitte nur **SUPER!** Spiele
Liste an D. Marscheider, Stiller Winkel 3 2391 Nordhackstedt

Private Kleinanzeigen

VC-20 Österreich Achtung
wegen Systemwechsel 150 4 Grundversionsprogramme auf Tape ÖS 700.—. Band mit 70 Modulprg. ÖS 700.—
S. Otter, Villenkolonie 224 A-2752 Wöllersdorf

VC-20 ★ VC-20 ★ VC-20
Suche für VC-20 16/32 K Erweiterung schaltbar Preis VHS ★ ★ ★
Tel. 06391 2775 ★ ★ Dahn/Pfalz
★ ★ Christoph Farbucher ★ ★

VC-20 + 16 K + Datasette + Joystick zu verkaufen VB 800 DM
Nico Braunmuller Wiesenstr 5, 7140 Ludwigsburg 8

Verkaufe od. tausche Recorderinterface 20,—; 8 K-org. Spiel High Noon: 15,—; 8 K-RAM-Speicherer. 45,— (o. Gehäu. + 3 K-Progr.) Mod. sp. A. E. 16.—, Tel. 08022/61155 (15-18 Uhr)

VC-20 + fest eingebauten Reset- und Modulschalter + Datasette + 3 K Erw. + Supererw. + Data Becker Buch (T + T) + Software (NP = ca. 700 DM) für 400 DM zu verkaufen. Tel. 040-8506859

Verkaufe VC 20 (7 Mon. alt) + 16 K schaltb. (4 Mon. alt) + 100 Programme = 265 DM. auch einzelne Teile zu bekommen! R. Schäfer, Zeisigstr 4. 4047 Dormagen 1 ★ Tel. 02106/81410

COMMODORE 64

Suche Topgames für C-64.
z.B. BC's Grogs, HES-Games usw Schickt Eure Listen bitte an Hubert Jukes, Ahornweg 13. 8481 Störnstein (nur Tape)

Suche Floppy 1541
(funktionstüchtig)
Angebote von 17 19 Uhr
Tel. 05271.34436

C64 — Epson RX 80
Softwareinterface Disk + Kabel für nur 65 DM Tel 02173 4547

Anfänger sucht Programme für C 64. Listen an Norbert Richter Reinheimerstr 25. 6112 Gross-Zimmern oder unter 06071 43612

Suche Tastatur/Gehäuse für C64! Telefon nach 16 h. 02164/48004
— C64 Keyboard gesucht — C64 Keyboard gesucht —

Suche Ravensburger Programme für C-64 Telefon 07021 43191

★ ★ Ich brenne Ihre Programme ★ ★
auf Eproms. Platinen und Eproms billig. G. Schulte, Reifferscheid Str 17 5030 Hürth

■■■ C-64 + 1541 ■■■
Neuwertig und originalverpackt mit 6monatiger Garantie, Lit. und 26 Top-Games für VB 1200 DM
■■■ Tel. 05341/63062 ■■■

Suche Software für C-64 auf Diskette oder Kassette
Listen an. Martin Christa
Flößerstr 6
8921 Prem

CP/M-Karte gesucht! CP/M-Karte
Angebote an
J Egeling, Grunholzer Str 44, 7887 Laufenburg, Tel. 07763/7522

Suche Schallplattenbestand mit Name Artist-Lied-usw. Mit Sortiermöglichkeiten. Auch Bestand für Familienforschung seit Jahr 1650 usw. J.J.G. Veereh, De Miggelt 13. 7121 HC Aalten, Holland

Suche Anleitungen zu Computerprogrammen. Schickt Eure Angebote an Klaus Emrich, Felix-Dahn-Str 2. 8700 Würzburg Auch Tausch möglich!

Suche C64 + Data + Literatur + Joystick + ev. Progr + Module zu einem fairen Preis. Angebote an Dany Quahs, R-Harbig-Str 38, 8672 Selb, Tel 09287/67538

C64 ★ ★ Disk-Katalog V-2.0 ★ ★ C64
Disketten-Verzeichnis, Autom. Einl. DIR, Suchen-Editieren-Löschen
Masch. Sort ★ ★ 1-2 Spaltendruck a.W inkl. Disk DM 29 07254/73134

C 64 Baustatik
Komfortable Eingabe
Maskentechnik
Stapelverarbeitung
07254/73134

Software gesucht Adventures (Asylum, Masquerade etc.), Games (Ghostbu etc.), Utilities. Kaufe (fast) alles n. Disk Listen an. J. Metzler Bauenbach. 7981 Fronreute

Suche SX-64 tausche gegen C64/Floppy 1541/Datasette/Akustikkoppler (alles nicht älter als 1 Jahr). Tel 069/6706517 Gerwin Heid

C64-Einsteiger sucht Software + Spiele aller Art. Liste an Winfr. Hoffmann, Am Stutenanger 10, 8042 Oberschleißheim

Verkaufe wegen Systemwechsel Texto-Data-, Synthimat (Originale) + Bücher Liste bei Peter Kastenbauer ★ Cimbernstrasse 25 1000 Berlin 38 erhältlich

Suche Floppy 1541 Biete C-20 + Zubehör + Software + 100 DM bei gutem (neuw.) Zustand: bis 160 DM Anatol Faller A. D. Sturmbühl 5, 7734 Brigachtal. Tel. 07721/22269

Wegen Zeitmangel (berufl.) verk. ich spottb. C64 + 1541 + Mon. + Joyst. + 35 volle Disks mit sehr guten Prgm. Info m. Preisliste anfordern bei: Postf. 130174 5630 Remscheid 13

Wir kaufen defekte Floppies u. C64 zu angemessenen Preisen an. Angebote mit Preisvorstellung an Commodore Club AC. H. D. Neudecker Mittelstr 13, 5100 Aachen, Tel. 13947

Schüler sucht C64 mit defekter Tastatur o. Gehäuse o. leichten elek. Defekten o. ohne Gehäuse bis 145 DM Wer verschenkt alte Hardware?? Tel 02462/6398

Suche Software u. Anleitungen für den C64 Nur Diskette Habe selber 120 Disketten. Schickt Eure Listen zwecks Tausch an: C. Krüger, Sybelstr 6. 1000 Berlin 12

C64-Software-Tausch/Nur Kass. Habe Ghostbusters und Summer-Games auf Kass./Andrew Jalham, An der Weide 6, 8941 Buxheim, Tel. 08331/72394 (Nach 18 Uhr)

!! Suche Dringend !
C64 (neuwertig). voll funktionstüchtig für höchstens 450 DM
H. Elbing, Hohenstein 153, 5600 Wuppertal 2

Suche Anleitungen (Englisch) und Software für den C64 Disk und Tape. Liste an B. Klein Postbus 246, 3430 AE Nieuwegein. Holland. Ich antworte bestimmt.

Günstiger Farbmonitor od. Farbfernseher für C-64 zu kaufen gesucht (auch gebraucht)
Tel. 07561 3898
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Suche C64 + Floppy 1541 + Datasette + Printer + Software!
Svab. Lindenstr 2, 8228 Freilassing Tel 08654/63419 (Nach 18 Uhr)

Verkaufe C64 + Datasette + 2 Joysticks + 5 Steckmodule + 2 Bücher + Software für 800.
Marc Müller Wasserweg 3. 6541 Laufzenhausen

!! Verk. C 64 Drucker !!
Seikosha GP-100-VC für 390.— DM, 3 Monate alt + fast nicht benutzt Schnell anrufen!!! Bei: M. Bielas, Tel. 06122.51701! !!

C 64
Habe Eprom-Brenner mit Steuersoftware für Eproms 2716/2732/2764/27128 109 DM, B. Klemmer Reifferscheidstr 17 5030 Hürth

Verkaufe C-64 + Datasette + Joystick + 60 Spiele auf Kass., ca. ½ J. alt DM 600,—. Thilo Rennacher Spenerstr. 19 6000 Frankfurt 1 Telefon: 069. 5601534 abends

Verkaufe C64 + Floppy + Datasette + Software + Bücher evtl. auch einzeln Angebote an Christian Clasmann, Mecklenburgerlandstr 13, 2400 HL-Travemünde Tel 04502/6027

Suche Floppy 1541 mit Anleitung! Fairer Preis! Schreibt an Roger Strotmann, Bergerstr. 144, 5 Köln 90, Tel 02203/35453. Auch ein Koppler wird gesucht

Suche gute Software auf Disk. Kass. oder
Modul
Angebote an
Horst Kulms
Horstheide 51, 4714 Selm 2

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
ACHTUNG!
Verkaufe org. Mathemat von Data Becker für nur 70 DM. Tel. 05425/6325
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

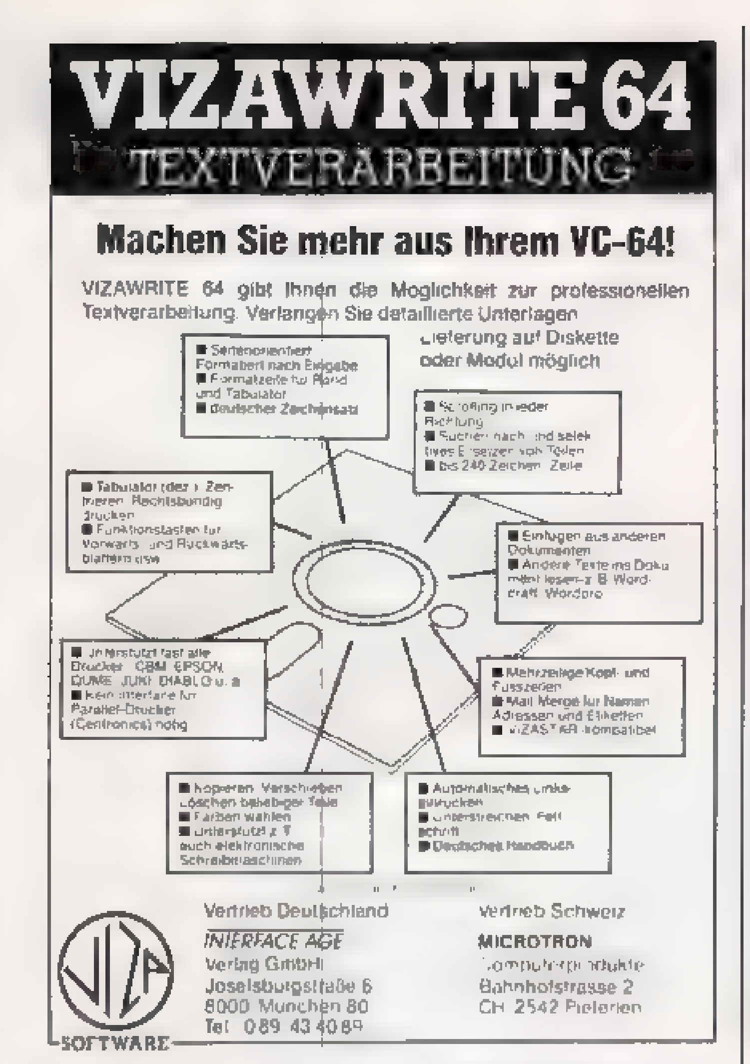
Verk. Datasette 1530 ca. 2 Monate jung + viel Software, Preis nach VB + Literatur Tel. 09382/7562, 8723 Gerolzhofen (Anrufe zwischen 18-20 Uhr), Berliner Str 1. Schmitt

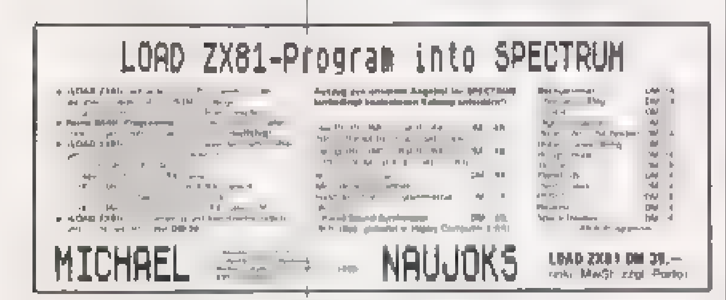
Tausche E-Eisenbahn Spur N, Wert ca 2500,— (4 Loks + 3 Trafos) gegen Floppy + Drucker + Mailbox Einrichtung + Software bis 3000,— DM. Aufpreis wird geleistet Tel. HD 14522

Suche Top Programme auf Disk oder Tape z.B. Asylum usw. für angemessenen Preis. Listen an St. Berenthal, Paul-Freye-Str 14. 2800 Bremen 44

★ ★ ★ ★ Achtung! ★ ★ ★ ★
Suche Floppy VC 1541 (gebr. aber ohne Defekt) sowie Adventures f. C64 (nur Kassetten). Angeb. an H. Stromann. Ringgang 33, 297 Emden

Verkaufe Commodore Drucker 1526 neuwertig DM 500, Tel. 040/677760 ab 14 Uhr







COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

Görlitz Drucker-Interface VCEI für Epson-VC64/VC20 inklusiv 2 K Pufferspeicher nur DM 230,00. Joachim Rude, Grüner Weg 11, 5464 Asbach

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *
Suche gebrauchten C64 + Datasette. Martin Janz, Rathausp. 1, 6227 Mittelheim, Tel. 06723/3587
* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

Ich verkaufe einen Commodore 64 neu mit Data Kassettenrecorder zwei Modul(Spiele) und 6 Kassetten(Spiele) für 790,— DM. Tel. 02266/7356, 527 Gummersbach 1 Kreuzstr. 5

★ C-64 ★ C-64 ★ C-64 ★
Wer schenkt mir intakten C-64 ohne Zubehör? (Auch ohne Gehäuse). Portoersatz. R. Walkenhorst, Eschenweg 12 4750 Unna

Commodore 64, Floppy VC 1541 und Farbmonitor + Joystick und mehr als 200 Programmen auf Disketten und Literatur Nur 1500,— DM Telefon 05171/53538 ab 19 Uhr

C64 — Verkaufe meine komplette Softw. im Wert von 10000 DM Ca. 200 Prg. für 150 DM Stefan Zajonc, Postfach 685 6550 Bad Kreuznach, Info. 06704/1422

Hobby Aufgabe: Verk. meine C64 Prg 87 Disk für 870 DM + 10 Kass. für 150 DM alles 84 85 Verk. auch einzeln Disk Kass. 20 DM. 0421/611414 D Scheel, 28 HB 21 Gröpelinger Heerstr 369

Suche billigen Commodore 64 und Datasette. Bitte an Lauer Klaus-Dieter Scheuernstr. 91 6610 Lebach 5 schreiben oder Tel. 06888/1053

Super!!! Toll!!! Günstig!!! Für C64 Verkaufe Original Atari Dig-Dug Modul mit Originalverpackung für C64 zum Preis von 9 DM! (Defekt) Bitte bei Tel 02641/27189 melden

★ söö8§ für MPS-801 u. MPS-802 ★
Umschaltbar kompatibel zu SMText und VIZAWRITE. Thomas Toifl, Schönbornerstr. 265, 2013 Göllersdorf, Österreich. Tel. 02954/246

C64 Wegen Systemwechsel gesamte Softw. Abzug. 41 z.T. Top-Spiele 30,— Seawolf (Mod.) 30,—; Spiele Buch 20,— M. Duck, Simmernerstr. 13, 5411 Neuhäusel auf Kassette

Österreich — Wien — Österreich
Kaufe, tausche, verkaufe Software für C 64 auf Diskette!
Tausch 1:1 Liste an
M. F. Pfeiffer Postf. 51 1193 Wien

"Suche u. tausche Software"
"aller Art" Disk o. Kass."
"Listen an Christian"
"Kollerer Bahnhof 18"
"8261 Jettenbach"

Kaufe Software auf Kassette für C64! Schickt Listen an — Thies Lochow Vossweg 6, 2224 Burg/Dithm. Tel 04825/7168 —
• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Suche Software für C64 nur Kassette. Listen an Holger Seidel, Kurt-Schumacher Str. 7, 3501 Schauenburg

C-64 C-64 C-64 C-64 C-64
Verkaufe Nagelneue Datasette von Rushware für 50 DM NP 120 DM + LÖS für Dallas Quest = 3 DM Felix Berger M Kohlbruck 4 b, 8390 Passau

Suche Anleitung für Oxford-Pasc. Wenn mögl. in deutscher Übers. od. dt. Kurzanl. Befehlsbeschr. KJ Wolf Reilweg 33, 4134 Rheinb. 4
Suche auch Pasc. Programme

★★ Verkaufe ★★ C64. Floppy 1541 (beides mit Gar.), Datas. 1530, Joystick, 10 Disk, 3 Kass. alle Handbücher — NP 1600 DM. Preis nach Vereinbarung (etw. 1000-1200 DM) 06155/5218

Achtung Achtung Achtung Achtung
Sensation Sensation Sensation
Super Super Super Super Super
C64 + Floppy + 3 Monate Garantie für 425 DM. Eduard Papp. 00221/161100

Suche Hyper Sports, Hyper Olympic, Summer Games, Lernprogramme und Kontakt zu anderen C64 Besitzern auf Dauer. Ruft mich an Telefon 05323/6331 Melde mich wieder

Ghostbusters + Bruce Lee, keine Raubkopien, für 20,— zu haben. Ruf doch mal an Tel. 06151/23228 Beide Programme auf Diskette

C64 Neuling sucht folgende Games Impossible Mission, Summer Games, Champ. Box, etc. auf Kassette
Listen an: Jan Pieper Schleusenstr. 32 2178 Otterndorf

Suche: Data Becker's Musikbuch, Grafikbuch, Peeks + Pokes, usw. Suche Anleitungen zu Superbase, Kontomat, Supergrafik, Vizawrite und sonstige 02158/3297 DO 18-18.30

Suche gebrauchten C64 möglichst billig wegen Bundeswehr. Angebote an Norbert Fahnle, Wilhelmstr. 5, 7141 Großbottwar Tel. Fr-So 07148/6604

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Datasette 70,—. Mathemat 50,—, Bruce Lee D. 40,—, Hulh D. 35,—, div. Bücher VC-20
H.-P. Meyer, 6710 Frankenthal, Albert-Haueisenstr. 3

Wer verkauft seinen C64 + Floppy?? Zahle bis 1 000 DM. Probezeit nach Vereinbarung 1-2 Tage. Angeb. an: A. Zibal/Käthe-Kollwitz-Weg 3/7730 VS-Schwenningen ★ Tel. 07720/34453

GENIE

Verkaufe Video Genie + Expander + Laufwerk + Druckerkabel + Zenith Monitor + 40 Disketten mit Software. DM 1650,—
Michael Nitsche, Tel. 0521/449247

Zu verkaufen: Colour Genie EG 2000 neuwertig max. 30 Betriebsstd., komplett mit allem Zubehör Fr. 500.— Melden bei: E. Henseler Pf. 192 5620 Bremgarten, Tel. Gesch. 05733/2050

Verk. Colour-Genie 32 K + Drucker DP-8480 + ROM-Listing + Techn. Handbuch + div. Literatur + Epromer + E-Löscher + TCS-Assembler für DM 1400
Tel. 02622/7999

ORIC

Nur geschenkt wäre er billiger! Oric 1 16 K-Version, toller Sound, Wahnsinnsgrafik, Microsoft-Basic nur 200 DM!! Vankaev, Pragerstr. 6, 8 München 45, Tel. 089-3112729

■ Oric-1, 64 KB, 16 Farb, 6 Oktaven ■ ca. 100 Bef. — Hires 200 x 240. Circle, Draw. Grab. Fill. Tron. Troff, If then Else, Repeat until DM 400,—. Stefan Blonk. 04532 5624

Angebot
Verkaufe Oric 1 + Almos, orig. Floppylaufwerk. Preis VS
Wolfgang Salge, Zietheners tr. 2, 4950 Minden. Tel. 0571/49856 ab 19.00

ORIC 1 48 K mit Oric Forth, Spielen, Hilfsprogrammen, Literatur DM 300,—
Tel. 0228 251667

Verk. Oric-1 (48 K) neuwertig + 2 Handbücher + Forth Handbuch + Basic Programming Manual und ca. 60 Programme! Preis VHB
Tel. 08533/7285

LASER

Laser 4Farb-Plotter PP40 neuwertig Original verp. für 320,— DM VB Printer Interface dazu 40,— DM L. Engel, 4370 Marl Kampstr. 127 Tel. 02365/62014 nach 16.00 Uhr

Verk. Laser 210 + Datasette für 2000 öS
Tel., 0222 8829474, Endresstraße 43/11, 1230 Wien

Verkaufe Laser 210 + Bedienungshandbuch + 1 Handbuch für Einsteiger + 1 Demo-Kassette. Preis: 250,— Kostenlose Info bei: Antonio Otero U.Felvbachweg 7, 6930 Eberbach/Fd

Suche günst. 16K-Erw. Drucker-/Interface T. 0911.345382. Suche für MSX DATA CARTRIDGE u. Software T. 0911/345382

Private Kleinanzeigen

Dringend!
Suche Programme für Laser 310 auf Kassette. Angebote an Markus Risser, Hohe Warte 1, 8521 Spardorf

Verk. Laser 210 + 16K + Software (ca. 30 Prg.) + Literatur (Handbuch, Tips und Tricks) für 250 DM. T. Markwitz, Frh.-v.-Rotsmannstr. 40, 3559 Allendorf Eder

Verkaufe Laser 210. 3 Mon. alt
Christof Hartwagner, Loferer Bundesstraße 6, 5700 Zell/See A-5700 Tel. 065/422348

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Verkaufe Laser 210
mit Spiele + Bücher + Handbuch für 250,—. Anfrage unter 02273/54349
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Laser 210 & 310 / VZ200
Nutzen Sie die Möglichkeiten des Laser durch gute Software. DM 2,—/Stück. Info Dietmar Häfele, Moränenweg 16, 7962 Wolfegg 2

Verk. Laser 210 + 16K + Joysticks + 50 Programme + Datasette für 300 DM! Dabei sind: Basic-Handbuch + Anleitungen + Informationsmaterial und Programmhefte! Tel. 0211.715962

Verkaufe Drucker PP 40 mit Interface für Laser 210 für DM 350. Gut erhalten. Florian Maushart, Pappelweg 38, 7541 Straubenhardt 4

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Verkaufe VZ 200
9 Farben, Netzgerät, Handbuch, Software, NP 300 für 140 DM. R. Struve, Dresdener Strasse 9, 8805 Feuchtwangen. Tel. 09852 2136

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Privat Software Laser/VZ
z.B. Honey Kong 2.99. Asteroiden 1.99 Hubschrauber-Adv ab 99 Pf. Liste gegen Rückporto, Struve R. Dresdener Str. 9. 8805 Feuchtwangen

SCHNEIDER

★ Schneider CPC 464 ★
Verkaufe 5 Org.-Spiele!! Billig. Oliver Bojahr, Jägerstr. 50a, 2850 Bremerhaven. Tel. 0471/290703

Suche preisgünstigen Assembler/Disassembler für Schneider CPC 464 bzw. Listing (s.o.) für Z80A. Gerhard Freise, Mauestr. 55, 3380 Goslar Tel. 05321 1398

Suche Programme auf Kassette. Bitte Liste mit Preisen schicken. H. Paulsen, Zinnerweg 11, 2974 Krummhörn 1

Schneider-Club Deutschland in 2800 Bremen 61 Fontanestr. 23, verschenkt an sein 1000. Mitglied einen Drucker. Bitte legen Sie Ihrem Brief unbed. Rückporto bei

ROM/RAM-LISTING für **CPC** mit den wichtigsten Adr. zus. mit BSP-Prg. bei Th. Gigge, Schneefernerring 4. 85 Nürnberg gegen DM 5,— + Frankierten Briefumschlag ■

Schneider-Software: Basic-Kurs (1), ladenneu, wegen Systemwechsel für nur 50,— DM abzugeben. M. Tillmanns, Postfach 111073. 5650 Solingen 11

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Schneider CPC 464
Suche und Tausche Programme auf Kassette. Listen an
H. Lieser, Berliner Allee 77, 4152 Kempen. Tel. 02152/510429

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

Suche Terminal-Software für den CPC 464 sowie Tips/Erfahrungen. Drucker und Floppy vorhanden. Interessenten an H. Schwarting, Rob.-Koch-Str. 58, 4152 Kempen, T. 1751

Suche Software jeglicher Art für den Schneider CPC 464. Bitte Preislisten senden an: Karl-Uwe Berthold, Neuer Weg 6, 3017 Pattensen 1. Im voraus Danke!

MODEM an CPC 464. Wer hat Software, Interface usw.? Wer ist an Erfahrungsaustausch interessiert? Schreibt an: A. Voigt, Egerstorffstr. 1, 2120 Lüneburg

Tausche Assembler/Disassembler, Monitor/Backup (alles Originale!) sowie diverse Spiele NP 600 DM, gegen Drucker (auf Bezahlung) Möglich! Tel. 0228/215504

Verkaufe umständehalber völlig intakten, nagelneuen (2 Monate alt) Schneider CPC 464 + Farbmonitor + Soft. + Bücher VB Tel. (0951)46717

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

CPC 464 — Einsteiger
Sucht Soft- und Hardware. Angebote an Hans-Dieter Lauber, Kirschgartenstraße 36, 6093 Flörsheim a.M.

Verkaufe CPC 464 + Farbmonitor + 6 Spiele, Textverarb., Dateiprog. u. Zeichenprog. für 1290 DM. Comp. ist kaum gebraucht und in 100 %igem Zustand. Tel. 0521/451419

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Schneider CPC 464
mit Monitor grün ½ Jahr alt für 650,— DM zu verkaufen bei I. Mappes, Ostpreußenstr. 9, 6390 Usingen

Schneider CPC 464
Suche Software aller Art, Kassetten oder Listing. Angebote an Rainer Weidmann, Ringstr. 31, 8670 Hof/Saale

Suche Schneider CPC 464 Software — Spiel & Anwender — (evtl. Tausch). Liste und evtl. Tauschvorschläge an Sven Tiede, Stubbener Weg 10, 2820 Bremen 77

★ Originalsoftware für CPC 464 ★
Tasprint 464 (Schreibschrift für Drucker), Sultans Maze, je DM 40. Alle Pgm. nur 1x abzugeben. Tel. 06074/24256

Computer Club
für den Schneider CPC 464. Es werden User in NL ● A ● CH ● D ● gesucht. Clubinfo 1 DM bei ASS, 8946 Mindelheim

Hallo CPC-Freaks im Raum **Neuss**! Suchst Du andere User?? Ich ja! Thomas Klein [redacted] Stakerseite 10, 4044 Kaarst 1 für ganz Eilige: 02101/68270

Suche Infos zu allen Schneiderspielen (gratis). Wenden an: Christian Steinert, Am Kaltenhorn 2, 5802 Wetter 2, Tel. 02335/4109

SHARP

Datenübertragungskabel für alle PC's DM 15 ■ Assembler für 1401 + Buch DM 40 ■ Systemhandbuch für 1360 DM 60 ■ Erklärung von HA. Graf 1401 DM 10. T. Breidel, Winkel 1, 3003 Ronnenberg

Sharp MZ 731: Wer kann Tips geben? Externer Druckeranschluß, dann Textsystem gesucht. Heinz Merkle, Max-von-Laue-Str. 87, 07131/576868, 7100 Heilbronn-Sontheim

MZ 731 1J alt, einwandfr. 10 Sp. + Text u. Datenpr. + ver. Basicpro. VB 950 DM. T. 06081/7171 ab 18 Uhr

■ ■

Verkaufe meinen heißgeliebten (Schluchz) PC 1245 zum Schleuderpreis von nur noch 90 DM! Greift zu! 04221/42394 (Reinke)

Verkaufe Sharp MZ 721, Centronicsinterface, Assembler + Div. Software für 900 DM. Neupreis 1400. Tel. 0781/55538

Gelegenheit: Sharp MZ 721
1 Monat alt + Garantie + 10 Telespiele eingeb. Datenrecorder nur **580,— DM**
Tel. 08247/5826

BMC-BX 80 nagelneu umständehalb abzugeben VB 900,— DM
Wilhelm Frank, Hopfenstr. 1
8309 Au/Hallertau
Tel. 08752/7160

Suche Musiksynthesizer
Für Scharp MZ-731
Wilhelm Frank, Hopfenstr. 1
Au/Hallertau, Tel. 08752/7160

HILFE (Help) !!!!!
Wer hilft unerfahrenem CP/M-User Scharp MZ 731 + Zubehör! usw.
Wilhelm Frank, Hopfenstr. 1, 8309 Au/Hallertau, Tel. 08752/7160

Verkaufe MZ 731 (mit Plotter und Tape) + SFD 700 + weit über 100 Programme + 10 Disketten + 5 Kassetten. Neuwert ca. 2500 DM für VB 2000 DM
★ ★ Tel. 05341/63252 ★ ★

Sharp PC-1500 + CE 161 (ges. 18 KB) + CE 150 (Plotter/Kass. Rec.-Interf.) + CE-152 (Kass. Rec.) + 2 Netzger. (EA-150/EA-11 E); Zubehör. Neuwertig! VB DM 740. Tel. (02241) 83168 ab 18 Uhr

Verkaufe MZ 731, HRG (Rail), S + Hu-Basic, Hisoft-Pascal, Hobra-Schach, 20-Kassetten, Literatur zus. 999 DM. Klaus Nollhheller, Breslauer Str. 9, 7750 Konstanz, Tel. 07531/77746

PC 1251 + CE 125 + 8 MC 60 + 8 x Papier + Ass.- und System-Bücher + div. Softw. (Spiele, Grafik...) VB 450,— DM (evtl. einzeln). M. Lampa, Jul.-Leber 27, 2900 OL, Tel. 0441/51632 ab 19 Uhr

MZ 731 (m. Plotter) + Quick-Disk + Programme + Literatur + Monitor (Zenith S/W) VB: 1000 DM
Peter Wollesen, Tel. 04193/3962

Neuwertiger MZ 721 mit Software + Literatur + Handbuch für 500 DM zu verkaufen. Holger Kelle, Franz-Burger-Str. 8, Tel. 09524/205 ab 18 Uhr

Verk. MZ 731 mit hochaufl. Grafik! (64000 P) + Floppy-Interface!! + 100 Prg. z.B. Textverw., Schach, Adventures, Mathe + Physik. NP ca. 2400 DM, VB <1200,—. Tel. 040/7313386

SHARP PC1212 mit C122 Farbbanddrucker mit Rec.-Interface, Zubeh., Literatur. Zusammen DM 120
Tel. 0931/43702 ab 18 Uhr

Rarität: MZ 731 dt. Hubasic, Ass., Datenb., Druckerkabel, Zub. + Lit. VB. Tel. 08091/9141 ab 20 Uhr

Geld verdienen mit SHARP-Computer ★ kaufe Programme für MZ700-821. Einsendungen mit Preisvorstellung an: W. Moll c/o SHARP Computer Club, Am Schwimmbad 11, 3579 Frd. Lenderscheid (nur Kassetten)

MZ 700/800: Textverarbeitung mit Fußnoten, Dateiverwaltung mit Tabellenkalkulation — W. Lauff, Gluckstr. 4, 5300 Bonn 1, Tel. 0228/691375

★ ★ ★ Verkaufe Sharp MZ 731 ★ ★ ★
+ 4-Farb-Plotter + Kassettenlaufwerk + Lit. + Spiele aller Art, sehr billig (für 800 DM VHB) dringend, Tel. 0511/732836, M. Wolpers

Suche Software aller Art für SHARP MZ 80 B. Liste mit Preisvorstellung bitte an Bernd Alder, Bunsenstr. 16, 4060 Viersen 1

MZ-700: Wer hat Erfahrung mit CP/M und DFÜ. Suche gleichges. Z. Progr. + Erf. Austausch
Thilo Siegler, Rich.-Wagner 10, 6053 Obertshausen 2

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

06146 ★ Verkaufe ★ 5483
einen MZ 731 mit div. Bücher 1 Jahr alt, für lumpige 950 DM
Thomas Wimbauer, Nordenstädterstraße 11, 6203 Hochheim a/M.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Suche jede Art von Software (z.B. Schach) und Tricks (Poke, Call) für den PC 1401
P. Orgler, Westang. 10, A-8010 Graz

MZ 700 MZ 700 MZ 700 MZ 700
Suche Tauschpartner (Basic + ML) Wer will mitmachen? Listen an: Holger Schmidt, Th.-Storm-Weg 2, 2730 Zeven, Tel. 04281/1419

Suche Kontakte zu PC-1500 (A) Benutzern. Biete Adressenverwaltungsprogr. Zuschriften an K. D. Bundhund, Buchenweg 25, 5042 Erftstadt-Liblar (Progr. für 5 DM)

★ PC 1245-A mit viel Software ★
erweitert auf 4,2 K-RAM (intern) erst 3 Mon. alt für DM 150,—, J. Baumgardt, Am Steinberg 13, 6050 Dietzenbach, T. 06074/24256

Alles lesen: Preise vergleichen!

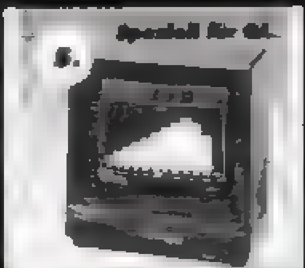


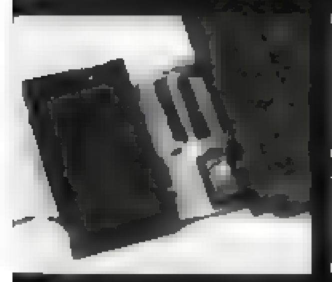


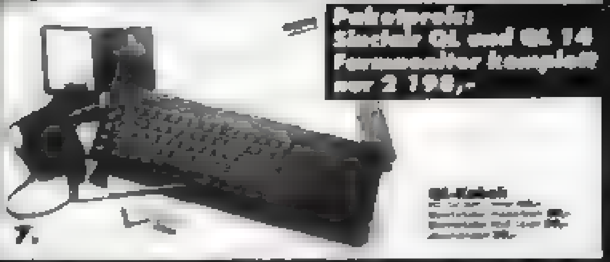












ohne Abbildung

Spectrum 48K 298,-
Spectrum Plus 528,-
Microdrive-Cartridge 13,-, 4er Pack 48,-
Dynamics-Koppler mit Interf. & Softw. 278,-

1. Stereo Sound-Synthesizer für Schneider
Unser Preis 158,-

2. Das ergonomische Keyboard: Präzisionstastatur für Sinclair Spectrum
Nur noch 198,-

3. NEU! QL-Software
Pascal 198,-
Forth 158,-

4. QL Parallelprinter-Interface
Nur noch 185,-

11. Paketpreis: Quickshot II und Doppelport Joystickinterface
Unser Preis 69,-

12. Spectrum Expansion System
Bei uns nur 399,-

13. Software Utilities

14. Kabel/Stecker

15. Frei programmierbares Joystick-Interface f. Spectrum
Nur noch 98,-

16. Die machen Druck

17. 3-Kanal Sound Synthesizer für Spectrum
Unser Preis 128,-

18. programmierbares Joystick Interface für Spectrum
Unser Preis 89,-

19. Spectrum-Disc-Drive

20. Currah Microspeech
Unser Preis nur 128,-

Schneider CPC:
mit grünem Monitor 899,-
mit Farbmonitor 1 399,-

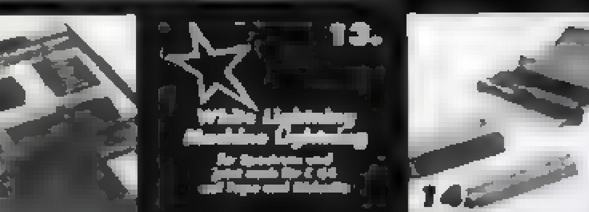
Apple II C & E:
II C, dt. Tastatur nur 2 798,-
II E, Monitor, Floppy 3 598,-





















Spectrum Floppystation: mit Beta Controller ab DM 1 198,-
19.

5. QL-Farbmonitor
Superpreis bei uns: nur 748,-

6. Disc-Controller für Sinclair QL
Unser Preis 1398,-

7. Sinclair QL
Unser Preis 1498,-

8. ZX LPRINT Parallel- und Seriell-Druckerinterface
Unser Preis 198,-

9. Paketpreis: ZX Lprint und Shinwa CP 80
Komplettpreis nur 879,-
Shinwa CP 80 solo nur 698,-

10. Transexpreß

GRATIS! Die aktuellste Ausgabe unserer Computer Nachrichten.

Wir beliefern auch den Fachhandel.

MICROCOMPUTER LADEN - der Zubehör-Spezialist in Berlin

Versandzentrale:

Filiale: Kantstr. 70, Ecke Fritschestr., 1000 Berlin 12

Filiale: Ansbacher Str. 8-14, im Kiss Music Laden, 1000 Berlin 30

Private Kleinanzeigen

★★★★ Achtung ★★★★
Suche Ghostbusters für Sharp MZ 800 (auch MZ 700)
★★ Dringend ★★
Tel. 05224 4450

Verkaufe PC 1245 neuwertig und CE 125 neu. 100% oK. DM 270.–
Steiner, Erlenweg 19, 8011 Zorneding. Tel. 08106 22463

PC 1260/61 ges. Tel. 0211/438124

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Sensation
MZ-80 K 24 K (Monitor + Kassettenlaufwerk integriert) + Software + Handbuch für DM 500.–!!! Tel. an H. Ludwig, Gronauer Str. 32, 6 FFM 60

SINCLAIR SPECTRUM

Verkaufe Origin. Pgm: Sports Hero (Mel H.), Vampire Village, je 15 DM usw. Orig. Pgm ab 5 DM. Suche Datei-Pgm m. schn. Suchroutine, Joystick + Interface, Pgm's z.B. von U.S. Gold. Tel. (05084)3541

Verkaufe ZX-Spectrum 16K + Printer mit 5 Rollen Papier + PIO + Lohnsteuer progr. alles zus. DM 400.–. K. Mehlmann, 46 Dtmd. 50. Tel. 0231 712397 nur am Wochenende

Für Spectrum 48K. Französisch Vokabeltrainer (2500 Wörter) 25,– DM. 2500 franz. Satzkonstruktionen für Fortgeschrittene 25,– DM. Nur 1 x vorhanden. Tel. 0881 63387

Verkaufe f. 48K Spec. orig. Spiele ab 10 DM. Utilities, Pokes, Pläne, (z.B. f. Jet Set, Atic, Sabre) Liste gegen 80 Pf. bei: A.S. Grüner Weg 11, 444 Rheine 11

Verkaufe ZX Spectrum 16K + 3 Bücher + Software für 450,– DM (Neupreis 800,– DM) An Apostolos Koutsiaris, Tel. 0911 412815

ZX Spectrum 48K mit mehreren Programmen (Utilities, Spiele) günstig zu verkaufen. Preis VB. Tel. 040 4101724

Ich kaufe defekten Spectrum 48K, zahle gut! E. Bruckmeier, 84 Regensburg, Walderdorfstr. 2, Tel. 0941 702170 ab 18 Uhr

Spectrum-Kontakte / Tauschpartner gesucht. Umfangreiche Software vorhanden. Mehrere Bücher (neuwertig) zu verkaufen. Bernhard Friese, Tel. 06222 50140

Verkaufe Supersoftware z.B. 3D Ant Attack, Atic Atac, Chequered Flag, Manic Miner, außerdem Hobbitlösung. Tel. 05401 31357

Verk. Spectrum 48K, 7 M. alt, viel Software (10 MC) originalverpackt 1 A Zustand für ... 350 DM! Bei W. Schulte, Uwestr. 18, Tel. 05743 1816

Spectrum 48K + Datenrec. + Joyst. + Interface + Bücher + Org. Spiele (Ghost-Busters, Decathlon, Sabre Wulf...) Alles mit Verpackung ect. wenig gebraucht. VB 620,– Tel. 08142 6315

★★ Verkaufe Originalsoftware ★★
Hobbit, Fighter P., Cheq. Flag. Preis: VHS, wer mehr kauft, zahlt weniger!! Alles nur 1 x. Ruft an Tel. 09268 8714 ab 18 Uhr außer Mi.

■ **Achtung Spectrumbesitzer** ■
Verkaufe neue ungebrauchte Folientastatur für 30,– DM und LPRINT-Druckerintf. VB
G. Hess, Kirchhof, 5561 Altrich

3-Kanal-Soundgenerator für ZX-81 u. SPECTRUM m. Software DM 80,–
EPROM-BRENNER (2716–27128), betriebsfertig DM 100.– Kranhöfner, 8723 Gerolzhofen, Pf. 13[illegible]

Die Spectrum-Gummitastatur satt? SAGA 1 EMPEROR Keyboard, 67 Tasten Space Bar, Microdrive Kompatibel 200 DM + Einbau. C. Pfaff, Buchenweg 4, 6242 Kronberg 2, Tel. 06173/61534

Verkaufe 80 KByte-Spectrum im DK'tronics-Gehäuse mit eingebautem SW-Monitor Interface und Akku-Pufferung. Vorgestellt in Happy-Computer 7/84 auf Seite 32 und 8/84 auf Seite 26 sowie 8/84 auf Seite 34. Fixpreis 500 Mark an Selbstabholer (München). Manfred-D. Kotting, Telefon 089 4613177 von 9 bis 17 Uhr

Spectrum 48K + Tastatur + Micordrive + Interface 1 + 2 Anschl. für Joystick + 200 Programme VB ca. 999.– Michael Greiner, 3501 Korle, Tel. 05665 4527

★★★ Verkaufe: ★★★
Microdrive + 3 Cartridges 180 DM, Interface 1, 150 DM. Spiele: z.B. Psytron 25 DM; Lunattack 25 DM, Arne Petry, Tel. 06175 491

Verkaufe ZX-Spectrum + Kassettenrecorder + Profitastatur + Drucker + Papier VB 750 DM. Hisoft Pascal 80 DM u.a. Spiele (Nachfragen!) Arne Petry Tel. 06175 491

Verkaufe ZX SPECTRUM 48K + org. Software (Spinads, ZXED, Xadom, Penetrator, SpechChess, Decathlon, Ghostbusters usw.) + Anleitungen. Alles VB 550 DM. Tel. 04153 3603

Verkaufe wegen Systemwechsel: ZX-Spectr. (48K) + ZX-Printer + Joystick + Joystickinterf. = 350 DM!! Sascha Gless, Pattweg 8, 5024 Pulheim 2, Tel. 02234 83636 ab 15 Uhr

Verkaufe Original-Programm-Kassetten (Systemwechsel) Liste gegen 80 Pf Rückporto bei Dirk Ranik, Johann-Sump-Str. 8b, 2300 Kiel 17

Originalprogramme für ZXSPECTRUM (Assembler, Debugger, Asem-4 Kurs) supergünstig + viele Anleitungen. Info bei F. Fink, 4630 Bochum, Carolinenglückstr. 29, (0234)524676

Private Kleinanzeigen

Verkaufe 80 KByte-Spectrum im DK'tronics-Gehäuse mit eingebautem SW-Monitor-Interface und Akku-Pufferung, Vorgestellt in Happy-Computer 7/84 auf Seite 32 und 8/84 auf Seite 26 sowie 8/84 auf Seite 34. Fixpreis 500 Mark an Selbstabholer (München). Manfred-D. Kolting, Telefon 089.4 61 31 77 von 9 bis 17 Uhr

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

Verk. Sinclair ZX Spectrum (16K)
orig. verpackt, unbenützt. VB 320 DM. Tel.. 071 54 32 04

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

Verkaufe ZX Spectrum 48 KByte + Joystick-IF + Joystick + 6 Kass. (J.S. Willy, Ant Attac, etc.) + Resetschalter + Lit. 6 Mon. NP 750. VP 480 DM ab 18 Uhr 063 25/81 22

Spectrum 48K + große Tastatur + Monitor (s/w) + Kass.recorder + Software + Bücher + Listings. Nur zusammen. — Preis DM 650. — Tel. (080)08 80 66

Suche Lohnsteuertabelle und Berechnungsprogramm sowie DIN A 4 Drucker mit Interface! Spetrum. Schriftl. Angebot an Norbert Schweiger, Adlarring 17, 773 Villingen

Verk. Spektrum 48K (neu) Tel. 061 96.2 47 65

Original gegen Original
Tausche Knightlore, Valhalla, Flugsim. Schach, Jetpac, Cookie, etc. gegen gleichwertige Programme. Martin Kehr 028 63/34 11

Private Kleinanzeigen

Verkaufe ZX-Spectrum 48K + Datenrec. (m. Garantie) + Supersoftware (Decathlon...) + Bücher Preis VB 450,— Tel. 092 78/10 26 ab 16.30 Uhr (außer Donnerstag)

■■■ Gelegenheit ■■■
Spectrum 16K fabrikneu 310 DM Orig. Kassetten für je 10 DM. BASIC-Kurs (Buch + Kass.) sehr umfangr. Tel. 091 29 54 71

Spectrum 48K (12 Monate) + Profitastatur + 4 Bücher + Handbuch + 29 Programme für DM 600,— oder im Tausch gegen C 64. H.-J. Kretschmer, Tel. 022 26 46 77 18

■■■ Achtung ■■■
Verkaufe: 48K Spectrum mit eingeb. RESET + Joystick + Joy.Interface + Monitor-Interface + 120 Prgs. 550 DM Dirk Wilhelm, Tel. 056 52 33 83

Suche FREAKS im Raum Hamburg! Bin 15 Jahre alt und suche noch andere Freunde von MC und BASIC. Drucker vorhanden, Hans Georg v. Zeschwitz, Tel. 040 89 45 42

Hilfe! Suche Adressen d. Zeichensätze bei Stonkers, Microbot, Pogo Knight Lore, Night Gunner, Tempest, Alchemist, A Atac, 1994, Skull, Mugsy J. Czerny, Postlagernd, 8399 Neuhaus

ZX Spectrum 48K + gr.Tastatur + Hard- u. Software + Lit. + Textverarb. Drucker GP 550 A (neu Garant.) zu verk. Preis VHS. W. Putzke, 2940 W'haven, Emderstr. 20, Tel. 044 21/8 52 29

Private Kleinanzeigen

Verk. Originalkass. je DM 12: Sabre w. Decath., L. of Midnight, Tornado, Low Level, Olympics, Atic A., Manic M., Wheelie, Jetpac u. 7 mehr! Tel. 053 09/57 61 ■ Suche Anleit. Valhalla

Verk. SeikoshaGP50S-Drucker wie neu. DM 260! 48K-Spectrum incl. massenhaft Softw., Joystick + Interf. DM 395!! B. Roblitschka, Finkenweg 3, 7447 Aichtal. Tel. 071 27 504 21

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

Suche Floppy-System für ZX-Spectrum bis 500 DM
Tel. 056 01/84 71 Florian Weber

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

Achtung **WAFADRIVE** User!!
Suche Kontakt zu WD-Usern zwecks Erf.Aust. Habe H.-Copy-Rout. (4 F) f. WD-Centr. Interf. Suche Backup-Prgr. Kass. auf WD. T. 0209 59 48 39

ZX-Drucker saub. Schrift, + 2½ Rollen Papier 85 DM. Sprachgenerator u. Speech + Anl. + 1 Adv auf Kass. 80 DM Holger Gorba, Devesestr. 36, 4650 Gelsenkirchen. Tel. (0209)59 48 39

ZX-Spectrum 48K + neues Netzteil + ZX-Printer + Joystick-Interface + Joystick + Recorder + Soft + Listings VHB 490 DM. Ralf Oster Tel. 067 61 26 03 abends 065 44/84 74

Spectrum 48K, mechan. TASTATUR Thermo-PRINTER (weißes Papier!) Super-Netzteil, massenhaft Software nur 798 DM bei T. Korber, Max-Planck-Str. 1, 3057 Neustadt 1

Private Kleinanzeigen

Spectrum orig. Software
Hobbit 15 — ■ Sports Hero 15 — ■ Mugsy 15 — ■ Buch »33 Progr.« ■ DM 10 — ■ M. Junker, Tannenweg 9, 2862 Worpswede

ZX SPECTRUM 48K
+ Printer + Papier + Kempston Interface + ca. 100 Programme + Literatur und alles für nur DM 550,— Tel. 07 11.52 23 14

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

Günstige Gelegenheit
Spectrum, Dk Tastatur, Kempstoninterf. Drucker, Software, Dokumentation, Tips & Tricks für 6 xx DM! Weiteres bei 023 07 4 13 61 (18 Uhr)

Verkaufe: Spectrum 48K + Kempst. Joyst. Int. + 12 org. Prog. + Bücher, nur 350 Sfr. ■ Stefan Huchler, Heldenweg 611, 9495 Triesen — FL Tel. 075/2 49 44 (18.00 bis 20.00 Uhr)

Verkaufe ★ Spectrum 48K + Originalspiele, Chess, Ass/Disass. + Lit. Topzustand DM 350,— Lightpen + Software (neuwertig) DM 39,— Tel. 083 81/52 32

Verkauf Sinclair ZX Spectrum 48K mit Rec., ZX Printer, 200 Top Pro. z.B. Decathlon, Sabre-W., Ghost Bust usw. für nur 550 DM evtl. einzeln! Bei Alexander 061 73/6 45 74

Verkaufe ZX Spectrum + Microdrive + Interface 1 + Drucker + große Tastatur. Alles in einem Gehäuse für 750,— DM! Tel. 061 87 73 46

ABC ELEKTRONIC

ANDREAS BUDDE · AM BRODHAGEN 100 · 4800 BIELEFELD 1
Telefon 05 21/89 03 81 15.00 bis 20.00, Telex 932 974 budde d

alle Preise enthalten 14 % Mehrwertsteuer
Bestellungen (Scheck/Nachn. +Versandk.)

Timex Floppy für VC 64 und Spectrum

3"-Laufwerk bis 4 Stk.	
— 160 KB/—700 KB	
— alle Programme können übernommen werden!!	
— CP/M-Option	
— 2 x RS232	
— Reset-Schalter	
160 KB	944,—
700 KB	a. A.
Expansions-System	
— ZX-Interface 1	
— ZX-Microdrive	
— 4 x Cartridge	
— 4 x Super-Programme: Tasword 2, Mater-file, Games-Designer und Ant Attack	DM 388,—
Wafadrive	DM 444,—
QL Umrüstsatz von englischer in deutsche Ausführung	DM 399,—
Sinclair Flachfernseher — kleiner geht's kaum	DM 399,—

Sony CD Workman — klein und handlich und dabei Supersound!!

Sony CD Workman	DM 899,—
CD Platten ab	DM 19,99

QL-Zubehör

RS232 Kabel	49,—
Übergang RS232 auf Centronics open #5 ser1	170,—
CP80-Drucker, anschlußfertig an QL (mit RS232)	799,—
Farbmonitor QL 14	844,—
Farbmonitor CUP	950,—
Bernstein 25 MHz	399,—
CST Floppysystem bestehend aus einem Floppykontroller 1 ds/dd, 5¼"-Laufwerk voll QDOS-kompatibel (Flp1)*	1299,—
CST Doppel-Floppy*	1799,—

* ausführliche deutsche Bedienungsanleitung!

QL-Software

Computer One Assembler	140,—
Computer Forth neue Ausf.	165,—
Computer Pascal	180,—
Psion Schach	90,—
Analyst Elektr.Schaltung.	199,—
CP/M-68	a. A.
C-Compiler	a. A.
Bürostar nur für Deutsche Aus. erledigt fast alles!	a. A.

Sinclair Erzeugnisse

Heimcomputer ZX-Spectrum 48 K	355,—
Heimcomputer ZX-Spectrum +	499,—
ZX-Interface 1 RS232/Netzwerk	199,—
ZX-Microdrive Massenspeicher zirka 90 K	199,—
ZX-QL Englische Ausführung	1444.
ZX-QL Deutsche Ausführung	1955.—

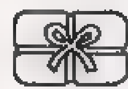
Spectrum-Zubehör

Speichererweiterung 16 auf 48 K Modell 112-3	92,—
Dk'tronics, Programmier-Joyst.-Interf	95,—
Joystick-interface (Kempston) + Quick Shot 2	69,
LPRINT 3 Centronics-Schnittstelle	185,—
Dk'tronics-Tastatur, neue Ausführung	155,—
Profitastatur, neue Ausführung	185,—
Saga-Tastatur Emperor 1	185.—
Saga-Tastatur Emperor 2	a. A.
Saga-Tastatur Emperor 3	a. A.
CP80-Drucker + LPRINT 3	899,—
RS232-Kabel für Interface 1	39,—
Cartridge f. Microdrive 1 Stk. 10,—, 4 Stk. 33,—, 12 Stk.	96,—
Beta-Disk System 1 Floppy à 720 K	999,—
Beta-Diskkontroller einzeln	388,—

ZX-Spectrum Software

6er Pack Make a Chip, Schach, Scrabel, Surval, Hores goes Sking, Chequerd Flag	35.—
8er Pack PSST, Schach, Chequerd Flag, Jet Pac, Flugsimulator, Reversi, Backgammon, Cook.	40.—

MAILBOXEN/DFÜ



Spezialversand für Modems, Zubehör, Computer, Software, z.B. 12 verschiedene Modems



Laufend **Preisaktionen**:
Aktuell 2000 Blatt Druckerpapier nur DM 39,00



Wir **konfigurieren** Ihr Modem für Ihren Rechner.



Hotline zum Thema DFÜ
Mo–Fr 16.00–17.00 Uhr, Tel. 089/165660



Kostenlose schriftliche **Information** zum Thema Mailbox, Userclub, DFÜ.



Mailboxen-Software für C 64 und IBM-kompatible Rechner bereits ab DM 10,00 (Terminalprogramm)

Info – Control KG
Renatastraße 40 I
8000 München 19
Büro 089/165660
Modem: 089/164959

Noch heute kostenlos
○ Katalog ○ Info anfordern
oder über Info Control
Mailbox.
Box-39-.

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen | Private Kleinanzeigen

Spectrum 48K für DM 310,—
1A Zustand + Joyst Interface + viel Software + 5 Bücher Matthias Ohlemeyer Tel. 33 37 92 48 Bielefeld 17 Solingstr 4

KAUFE
Defekte Spectrums 16 o. 48K. Zahle Höchstpreise!!!
T. Krüger, Julius-Brecht-Str 13, 24 Lübeck, Tel. 0451/57312

Suche dt. + engl. Computerbücher + Zeitschriften. Kaufe fast alles! Zahle Spitzenpreise. Thomas Schröer, Hohlstrasse 11, 8791 Steinbach, [redacted]

Verkaufe / Kaufe / Tausche Originalsoftware für Spectrum 16/48K. Spitzenpreise!!! Gratisliste von/an: Schröer Thomas, Hohlstr. 11, 8791 Steinbach.

Verkaufe aus meiner Sammlung Originale aus England: Alien 8 44 DM. Matchday 38 DM. Raid over Mokou 38. Ghostbusters 39 DM u.a. Liste von R. Stubbe, Moorreger Weg 63. 2082 Tornesh

Gleich voll einsteigen!!
Spectrum 48K + Drucker (fast neu) + Joyst.Intf. + Lit. + **umfangreiche Programm-Bibliothek** (über 150 MC Pgm.) zu verk. Tel. 0208/427367

Verkaufe ZX Spectrum 48K + Program Joystickinterface + Aufsatztastatur + massig MC Programme (über 150) (Fighter Pilot, Jet Set,...): 700 DM, Tel 04441/3249

■■ SEIKOSHA GP 50 S ■■
neuwertig für Spectrum NP 396 DM, für 298 DM zu verk. O. Jakobs, Lessingstr 22, 2900 Oldenburg
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Verkaufe Spectrum 48K + Interf 1 + 2 Microdrive + Kempst Interf + Software + Literatur + Kassettenrecorder VB 850,— (Neupreis ca. 1400,- DM) Tel. 07152 41686 ab 18.00 Uhr

Superangebot!!!
Lightpen + Programm (1 Wo. alt) nur für 59 DM. noch heute anrufen ab 14 Uhr bei M. Thenner Tel. 09527 370

Microdriveprogramme!!!!!
Verschenke Spectrumprogramme auf Microdrive!! z.B. Knight Lore, Underwurlde, Hulk, Tel Do— 750467 R. Elze, Baroperstr. 448, 46 Do 50

Verk. ZX Microdrive + Interface 1 + 4 Cartridges für 380 DM Michael Haas, Am Hohensand 25, 8411 Lappersdorf Tel. 0941/80617

Verkaufe Sinclair-Spectrum 16K + 32K-Ram + 3 Kassetten + Bücher Alter 8 Monate, Preis 400 DM VHB, Thorsten Lüders, 3040 Soltau, Tel. 05191/14865 ab 17.00 Uhr

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verkaufe Spectrum 48K + mech. Joystick + Supersoftware (500 DM) für 600,— DM Andreas Bergmann Tel 06257 83148 (nach 19 Uhr)

Verk. ZX Microdrive, neuwertig für 100,— DM (ohne Kabel), und orig. Progr. Hobbit (+ Buch), Tasword 2 (+ Buch) Beta, Basic 1.8 je DM 25,— Rainer Schick, Tel 06471 7970

Suche Akustikkoppler für 48K Spectrum Andere Hardware auch interessant. 06239/6100 Thomas Stoll, Königsbergerstr 3, 6712 Bob-Roxh. 17 - 22 Uhr [redacted]

★RHODAN SOFTWARE★ Super 48K Action M-Code Spiele, keine Raubkop. Info 80 Pf. bei K. Barten, Mendelssohnweg 7 4815 Schloß Holte

Sprach-Synthesizer nur 99,— DM Pio 59,— DM. Soundgenerator 75,— DM. Kassetteninterface 55,— DM. Klaus Mainberger Neulandstr 7, 8741 Hohenroth. (09771)4743 ab 16 Uhr

Österreich: 16 K-Spectrum + Datenrecorder + s/w-Fernseher + Einführungshandbuch + 2 weitere Bücher öS. 4 000,— / Schoderboeck, Fr., 3131 Gelzersdorf

Sinclair ZX Spectrum
48K + ZX Printer + Papier + Kempston Interface + Software + Literatur und alles für magere 555 DM. 0711/522314

Spectrum 48K + Stonechip-Tastatur + ZX-Interf 1 + Microdrive + Kempstoncentronics-Interf 2 10 Cartridges + Software (!!!); Systemwechsel; VB 1150,— DM / A. Padberg, Tel. 089/912366

Hallo Freaks!
Ich suche Kontakt zu anderen Usern! Bitte schreibt schnell an: Lars Jaeckel, Stahlsberg 109, 5600 Wuppertal 2

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Für Spectrum 16/48K
Light-Pen + Grafiksoftware + Anleitung 60 DM VB. 02838/3278
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe Spectrum 48K (1 Monat alt) inkl. 50 Prog. öS. 3.990,— 2 x def. Interface 1 m. Microdrive (o.k.) je öS. 1.490,— R. Robic Berlinerring 51/7 A—8047 Graz

Verkaufe Spectrum 48K + Pro. Tasta. µSpeech, Lightpen, Ass.Kurs ASEM-4 viel Literatur und Software. Preis. Komp. 1400,— DM R. Rabe, Kehlerstr 17 7550 Rastatt

Orig. Exkl. Morseprogramm, Ser Gr./Freier-/Gespeich. Text, bis Temp. 75 Einstellb. 38 DM. E. Meier, Heckenweg 1 4506 Hagen, Tel. 05401/99828

Verkaufe ZX-Spectrum + 4 Bücher + Lightpen mit Software + ca. 70 Programme wie Pimania, Forth usw. A. Hartmann, Langenmanteistr 24, 8901 Aystetten, Tel. 0821 484187

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
ZX Spectrum 48K + Lightpen + ZX Printer + AGF Joystick Interf. + Mel. Draw + Tasword 500 DM, auch einzeln! Tel. 02238 7957

Hilfe!! Hilfe!! Hilfe!!
Wer sagt mir, wie ich meinen SPECTRUM an den Farbmonitor von Schneider CPC 464 anschl. kann? Tel. 02871-[redacted]

Verkaufe neuw. Spectrum 48K + 8 Prof. Programme + 2 Bücher (NP >600 DM) für nur 500 DM!!
S. Schächt, Ob der Schwelle 45, 7821 Feldberg

Suche dtsch. Anleit. für Psytron/Alchemist/Flightsim./Fight. Pilot/Edit. Assembl./Paintbox/Ah Diddums. M. Siegmundt, Am Salgenteich 18, 3320 Salzgitter 51

SPECTRUM WAFA DRIVE mit Garantie + 4 Wafer mit TASWORD 2 ATICATAC JET PAC MANICMINER uvm. für 500,—, ZX PRINTER 90,— ★ K.H. Hochmuth, Telefon 0911/776266 bis 16 Uhr

Verkaufe DKTronics Lichtgriffel für 60 DM. Wer hat Interesse an Softwaretausch? (Liste)
Guido Hansen, Kranichstr 1, 5506 [redacted]

■■■ ★ Gesucht ★ ■■■
Programm 'Lords of Midnight' und 'Pimania'. Zahle je Spiel (nur Originale!!) DM 10 Tel. 02238/13376 (nach 17 h)

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

S.C.U.C. USER CLUB
Vorabinfo = 2 DM ■ Clubinfo = 4 DM ■ Reinhard Frank
7922 Herbrechtingen, Brenzstr. 3, Mitglied werden lohnt sich

Achtung Spectrumbesitzer
Verkaufe neue ungebrauchte Folientastatur für 30,— DM G. Hess, Kirchhof 5561 Altrich

48K Erw. 85 DM (neu). TASTATUR DK tronic mit LED, Schalter, Lautspr. Regler Netzkabel, Schukostecker 149 DM (gebraucht) Info: G. Folgmann, Am Mühlenberg, 2114 Hollenstedt

Spectrum 48K m. Aufsatztastatur kaum gebr., m. Netzteil + dt. Anleitung 390 — Abersoft Forth, + 2 dt. Bücher 90,— von Jürgen Köhn, Jan-von-Werth-Str. 82 4

Achtung
Verkaufe ZX81 für 100 DM mit div. Heftprogrammen + 2 Basic Handbüchern Tel. 02381/32826

Verkaufe Pläne für Underwurlde Kokotoni Wilf + Tips + Knight Lore + Tricks. Zusammen 10 DM »Stefan Swiergiel, Südring 11 a, 3440 Eschwege

Verk. Spectrum 48 K + Datarecorder Sanyo + Interface II + Spielemodul + Joystick + Lichtgriffel + Kassetten + Handbücher, alles original Verp. 650,— VB, Tel. 06109.35400

Verkaufe meine neuwertigen Alphacom 32 + Papier + Super Softw. + viele Anleitungen! NP > 1500 DM für nur 400 DM!!! H. Kuchling, Ina-Seidel-Str. 8, 4740 Oelde 4

Verkaufe oder Tausche original Software Delta Wing, Combat Lynx, Space Missle Comand, Combat Zone etc. Suche dringend Logo
Andreas Junk, Tel. 06421.45222

Verkaufe Spectrum 48 K + Tastatur + Interface + 4 Bücher + 100 Programme wegen Hobbyaufgabe
VB: 1200 DM Tel. 0621.744200

Zwei intakte Gummitastaturen für Spectrum für Stck. 60, beide 90 DM VB ca. verkaufen. Interessenten an Oliver Herhe, Kaldermannweg 14, 4600 Dortmund 76, Tel. 0231/650987

Verkaufe ROTRONICS WAFERDRIVE (Doppellaufwerk!) mit RS232 + CENTRONICS-Schnittstellen + Handbuch + 2 Wafer in Originalverpackung. Tel. nach 20.30 Uhr 02241 311388

ZX Spectrum 48 K, Aufsatztastatur Interf. 1 + 2, Microdrive, 7 Cartr. ZX Printer Literatur Software, Listings, 1000,— DM, K. Penkwitt, Tel. 07157/7802 ab 20.00 Uhr

Wie kann ich Modem am Spectrum betreiben? Anschluß? Besitze Interface 1 mit RS232 Schnitts. Stephan Platz, A. d. Ziegelhütte 37 6740 Landau, Tel. 06341/31989

Suche für 48 K Spectrum super MC Progr., z.B. Scuba Dive etc. Angebote an Sascha Männel, Am Lahberg 344, 3006 Burgwedel 6 (Suche auch Adventures + Beschreibungen)!!!

Hobbyaufgabe 48 K Spectrum mit eingebautem Joystick-Interface + Reset + Recorder + 4 Bücher (z.B. ROM-B.) + Joystick + Software, alles 5 Monate
DM 550,— 0261.18243

Suche ZX81 + 16 K + Rec. + List. bis 200,— und ZX Spec. 48 K bis 300 DM Dieter Encheimaier
Bergäckerstr. 1, 7909 Dornstadt, Tel. 07348 23403 ab 18.00 Uhr

Private Kleinanzeigen

Verkaufe ZX-Spectrum 48 K + ZX Printer + Kempston Centr. Interface + Bücher NW über 1000 DM Preis: VS
H. Pauthner Am Jesuitenanger 11 8858 Neuburg/Do. Tel. 08431.48769

Verkaufe Hard-/Software Psytron 16,— Trashman 9,— DK'tr. Lightpen 65,— PIO 90,— Baupläne: FS-Ton PLO, A-D-Wandler. Spectrum! Stck. 10,—, nur bei J. Bianka, Bachstr. 6, 2900 Oldenburg

Achtung PSG-Box-Besitzer!
Fertige dreistimmige Musikstücke. Unterhaltungsmusik + Klassiker Rabizo, 4730 Ahlen, Westf.
Walstedder Str. 16 · 02382/84435

■■ Suche ■■ Softw. f. ZX Spec. z. B. Underwurlde, Doomdarks Revenge, The Hobbit. Preis bis 30,—. Liste an Gunther Stroz, Brucknerweg 13, 72 Tuttlingen ■ Auch Anwender Softw. ■

Verkaufe ZX Spectrum 48 K mit Radio-Recorder und Software in sehr gutem Zustand für 550,—
Holger Wiesmann, Grüner Weg 2 A, 442 Coesfeld, Tel. 02541/82084

Verkaufe 80 KByte-Spectrum im DK'tronics-Gehäuse mit eingebautem SW-Monitor-Interface und Akku-Pufferung. Vorgestellt in Happy-Computer 7/84 auf Seite 32 und 8/84 auf Seite 26 sowie 8/84 auf Seite 34. Fixpreis 500 Mark an Selbstabholer (München). Manfred-D. Kotting, Telefon 089 461 31 77 von 9 bis 17 Uhr

Verkaufe 80 KByte-Spectrum im DK'tronics-Gehäuse mit eingebautem SW-Monitor-Interface und Akku-Pufferung. Vorgestellt in Happy-Computer 7/84 auf Seite 32 und 8/84 auf Seite 26 sowie 8/84 auf Seite 34. Fixpreis 500 Mark an Selbstabholer (München). Manfred-D. Kotting, Telefon 089 461 31 77 von 9 bis 17 Uhr

Verkaufe Spectrum 48 K (1a in Ordnung) + Resettaste (eingeb.) + GP50 S Drucker v. Seikosha + Kempston + Software + Handbuch dt. + engl.
DM 655 Tel. 0231/733870

Verkaufe Originalkassette PSSST 15,— u. DT Decathlon 25,—, programmierbares Joystickinterface 45,— Tel. 09372 4126
(Nur zwischen 14-15 Uhr)

ZX Spectrum 48 K + Zubehör für 650 DM zu verkaufen. Anschrift: Detlef Kattenstroth, Scharnhorststr. 8, 4830 Gütersloh 1
Tel. 05241/27588

ZX-Spectrum + Profitastatur + 48 K + Kempston-Joystick-Interface + 25 Programme + Bücher zu verkaufen VB 850
Tel. (02327) 76144

★ ZX-Spectrum ★ ZX-Spectrum ★ Verkaufe org. Programme je 1 mal! (z.B. Sherlock, Mugsy, CAD, etc...). Liste mit Preisen anfordern bei: F. ZERBST > 06039/7252 (ab 19.00 H)

Suche Terminalsoftware für ZX Spectrum, die mit Interface 1 betrieben wird (ohne Extra-Interface). R. Hoffmann, Kennenburger Str. 32, 7300 Esslingen 0711/379974

Spectrum-User hergehört: EILT!!
Zugreifen. Verkaufe auf VHB (!!)
Elf Originalkassetten
Drei Spectrum-Bücher
Greifen Sie schnell zu!! Nähere Informationen gegen 80 Pf. Eckert, Frankf. Landstr. 69, 61 Darmstadt 12
Tel. 06151/375793

DIE NEUE DIMENSION

MSX
MPC 80

Wir stellen aus:
HANNOVER MESSE
Halle 4, Stand 1905

Endlich der alternative Computer mit deutscher Tastatur und grandiosen Zukunftsaussichten:
der MPC 80 von CE-TEC – im MSX-Standard.

1512



CE-TEC Trading GmbH
Lange Reihe 29 · D-2000 Hamburg 1
Tel. 040/2 80 10 45 · Tx. 2 174 757

Technische Daten
Z 80 A CPU, QWERTZ DIN-Tastatur, 32 KB ROM (MSX BASIC), 64 KB RAM, 16 KB Video RAM, Video PAL/Audio und HF Ausgang, 40 x 24 Zeichen, 256 x 192 Dot Grafik, 16 Farben, Kassetten-Interface 1200/2400 BAUD, 8 Oktaven Tongenerator, ROM Cartridge Slot, Erweiterungs-Slot.

Zubehör verfügbar
3½ und 5¼ Zoll Floppy Disc Laufwerk, Kassettenrekorder, Joystick, Drucker, Quick Disc Laufwerk, Monitore und ...und eine bereits jetzt große Software-Bibliothek.

Vertrieb: In allen guten Fachgeschäften und den Fachabteilungen der Warenhäuser

COMPUTER-MARKT

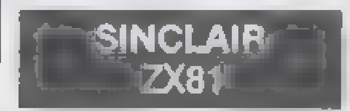
Private Kleinanzeigen

Spectrum 48 K, Recorder, Kempstone-Joystick, Sprachsynthesizer, Drucker + Papier, 90 Spiele, Bücher. Alles zusammen DM 600.— + NN
Axel Nolting ☎ 06346/7122

Spectrum 48 K komplett abzugeben, Monitor + Joystick + Interface, Kassettenrec. + viel Software, Neuwert >1400 DM. Enno Ludtke, Im Dol 62 d, 1 Berlin 33, (030) 8313565

ZX-SPECTRUM 48 K (14 Mon.) mit Aufsatztastatur, neuer Tastaturfolie, Literatur, Superchess II und 100 Prgr. (keine Raubkopien) für 500 DM (VHB) ☎ Tel. 04791 4906 ☎

★★ Spectrum ★★ Spectrum ★★
Verkaufe 2 x ZX Spectrum 48 K mit Joystickinterf. u. Quickshot:
für nur je 450,— DM
Tel. 04169 640 ab 17 Uhr



●●● Achtung ●●▲
Verk. Sinclair ZX 81 + Tast. + 32 K RAM + Recorder + Spitzensoftware (z.B. Flug-Simulator) + Bücher — Melden bei Erik Herrmann, Tel. 07142 30108 VB 250.—

Verkaufe (Top Angebot) ZX 81, Kabel, 64 KB, D. Handbuch, u. Software (Seekrieg, 3 D-Lab, Flipper, Robot Control, etc.) Pr. 169,—, Philipp Röder, Tel. 02208 4293

Verkaufe ZX 81 + 1, 2A-Netzteil, 16 K-Erweiterung, Software, Listings + Bücher gegen Gebot. Bitte schriftlich melden bei: Hans-H. Burmester, Sternplatz 9, 3110 Uelzen 1

Kaufe ZX 81 + Hardware gegen Angebot auf. Auch defekte Hardware evtl. auch [redacted]
Schriftlich an Herbert Spill, Nr. 38, 3579 Schwarzenborn

Verkaufe ZX 81 + 32 K-RAM + Tastatur + HRG + Q-Save + Assembler + Compiler + Software (z. B. Galaxians, Donkey Kong, Pimania) + Literatur
Tel. 08043 549

★ ZX 81 16 K ZX 81 16 K ZX 81 16 K ★
Suche dringend astrologische Berechnungsprogr. (auch Kopien) Angeb. an H. Helmich, 41 Duisburg 28, Windhuker Str. 89

Verkaufe: Mini-Interface mit LED-Lautlicht, Relais, Stecker, Anleitung für insgesamt 50 DM. Biete 16 K-RAM + def. ZX 81 für je 30 DM >> M. Weber, Eichenstr. 28, 8950 Kaufbeuren

Verkaufe ZX 81 + 16 K + Tastatur + Drucker mit Papier + Recorder + Bücher VB 350 DM. R. Schmitz, Gartenstr. 90, 4630 Bochum 6

ZX Spectrum 48 K + Software + Anschlußkabel + Netzteil + Basickurs + 4 Bücher + Handbuch nur 7 Monate alt für nur 550.— DM VB. Ruf an ab 17.30 Uhr 02821 25511

Verkaufe ZX 81 + 16 K-RAM + Netzteil + 5 Bücher + >100 Progr. Software für 300 DM. Tel. 07524 6752 Mo.-Fr. zwischen 17 und 18 Uhr!

Zu verkaufen: ZX 81 + 16 K + Drucker GP100 A + Programme auf 7 Kassetten + Literatur Preis VB 550.—
Bernhard Engel, Ziegeleiweg 4, 7541 Straubenhardt 6, T. 07248 1850

ZX-81, 16 K, original verpackt, Bücher und Programme, VB 200 DM. Udo Schubert, Rispenweg 6, 7000 Stuttgart 70, Tel. 0711 451588

Suche Anleitungen zum Aufbau von Pio + A/D-Wandlersteuerungen
Riederer Helmuth, Eulenweg 10, 8316 [redacted]

★ Verkaufe wegen Systemwechsel ★ ZX 81 (= ZX 80 + 8 K Basic ROM) + 16 K ROM + Handbücher + Programme DM 270,—
Martin Veil, Hohenneuf. Str. 16, 7440 Nürtingen 7, Tel. Tags 07022 72241

ZX 81 mit viel Zubehör
16 KB RAM + Erw. Drucker sowie Bücher. Alles zusammen nur DM 300,— Tel. 040 6783851

Sprach-Synthesizer nur 99.— DM, PIO 59.— DM, Soundgenerator 75,— DM, Kassetteninterface 55.— DM. Klaus Mainberger, Neulandstr. 7, 8741 Hohenroth (09771) 4743 ab 16 Uhr

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
GESUCHT
Wer schreibt schneller als mein Textverarbeitungsprogramm verarbeitet? Bisher keiner! 100 % M. C. Alle bekannten Routinen. Für Drucker bis 255 Zeichen Z.
Hans Beyns
4000 Düsseldorf, Friedenstr. 44
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Verkaufe ZX-81 mit 16 K, großer Tastatur und ca. 60 Programmen wie Pimania, Flugsimulator usw. A. Hartmann, Langenmantelstr. 24, 8901 Aystetten, Tel. 0821 484187

ZX 81 gebraucht, funktionsfähig evtl. auch Erweiterungen und Drucker günstig zum Basteln gesucht.
Meerfeld, H.-Böckler-Str. 82, 62 Wiesbaden

64 K-Memopak 120 DM, Profitastatur DK-Tronics 120 DM, Netzteil u. Recorderkabel 30 DM/Orig.-Anwend.-Pgm. je 15 DM/Bücher je 10 DM zu verk. Tel. 07581 6442 ab 19 Uhr

Suche ZX 81 1 K oder 16 K oder defekt zwecks Ersatzteile! Postkarte (Preis, Alter, 16 K od. 1 K) an Jürgen Wolf, Lettengrube 4, 7703 Rielasingen 2, 07731 24351

Wer schenkt Schüler MC-Programme
Wenn möglich nur Originale
[redacted]
Thomas-Mann-Str. 7
3150 Peine

Doppel-Str.-Floppy 256 KB m. Centr. u. RS232-If. + 8 Waferkass. (Textverarb. u.a. Progr.) 2 Monate alt. Zus. nur 500 DM. P. Siegel, Hammer Baum 2, 2000 HH 26. Tel. 040 2502531 ab 18 Uhr

SPECTRAVIDEO

Sind Sie SVI-Besitzer und wollen Sie Ihre Software erweitern, dann schreiben Sie an: Arthardt Kawalik, Kopernikusg. 9/9, 1060 Wien, Austria. Bitte mit Rückporto!!

SVI 328 Disk, CP/M, Turbo-Pascal
Drucker Star Gemini 10 X
[redacted]
Eigene Programme, Joysticks
AG Schweiz — 056 71 47 33 ab 19 Uhr

SVI-318/328 Supersoftware auf Kass. oder Disk. Spiele und viel mehr! Liste gegen Rückporto bei: Kai Elvers, Ottenswende 10, 2102 Hamburg-93, Tel. 040 7546232 OK?

Private Kleinanzeigen

Suche dringend SVI 728 (MSX) eventuell auch mit Zubehör oder anderen MSX-Computer. Angebote an: Peter Weiland, Ernst-August-Str. 7, 3109 Wietze

TI 99/4A

Verkaufe TI99.4A + Rec. Kabel für nur 200,— DM. Georg Tombült, 5090 Leverkusen 1, Im Frohental 5. Tel. 02173-4547

9 Super Grafikbefehle für High-Res-Grafik, Circle, Line, Plot usw. + andere Programme in TI-& XBasic. Info gegen Freiumschlag. St. Weiss, Königsbergerstr. 24, 8034 Germering

Verk. TI- und Ex-Basic-Programme. Info gegen Rückporto. B. Knedel, Tulpengasse 18, 3171 Weyhausen Tel. 05362/71187

Verkaufe 100 Spiele für TI 99.4A in TI + Ex-Basic auf Kassette Pr. 55,— keine Raubkopien. Tel. 05131/7438

Verkaufe TI-99.4A mit viel Zubehör z.B. Kassettenrecorder, Basic-Lernkassette, Spiele und Literatur. ca. 1 Jahr alt Preis VB 380,—. Tel. 06184 51267

Verkaufe Joysticks-Adapter für Quickshot I/II an TI 99.4A 35 DM. F. Hofsommer, Heinrich-Heine-Str. 6, 3501 Fuldatal-Hg

Verkaufe TI: Konsole = **130 DM**, Minimemory + dt. Handbuch = **310 DM**, Extended Basic = **210 DM**, Recorder = **65 DM**, Bücher = **99 DM**, Software + Modul (VG 2) = **40 DM**, TI-Joy. = **69 DM**; Ex-Basic-Lehrgang = **20 DM**, TI-Basic-Lehrgang = **15 DM**
* *
Tel. 0231/460281 ab 14.30 Uhr

TI99.4A + Ext-Basic + Rec-Kabel + Modul »Invaders« + Joysticks + Literatur + Software
Festpreis 350,— Tel. (04981) 2215

Verkaufe TI99-4A + Extended Basic + Rec-Kabel + umfangreiche Literatur für 450,— DM. D. Einsiedler, Eduard-Schmid-Str. 14, 8000 München 90. Tel. 089-6517770

Verk. TI-99/4A + Ext. Basic + Joyst. + Rec.Kab. + Lernkass. TI-Basic, Ext. Basic + Module incl. Soccer, Yahtzee, Othello, Datenverw. + Literatur für DM 450 (fest) Tel. 07150/3776 ab 19 h

TI99.4A + Ext.Basic + Joysticks + Rec. + Kabel + 2 Module (Moonsweeper, Hustle) + Basickurs + Software + 3 TI Revue für 400 DM
Ch. Krause, Tel. 0511/52511

Verkaufe TI99.4A m. org. Verp. und Anleitung + org. Rec.-Kabel + 2 Joyst. Adapter f. 2 Joys. + Parsec + > 50 Progr. (Spiele + Anwend.) + 3 Bücher zus. für 300 DM — Tel. 06353/8166 n. 18 Uhr

Verkaufe TI99/4A + Progr. AIDS ! + TI Invaders + Software + Kass. Kabel + div. Zeitschr. für 250 DM VB, Verk. Advent. Modul + 2 Kass. 60 DM. Mathias Dehm, 06109/64608

Verk. Ext.-Basic + engl. & deutsches E-Basic Handbuch + TI Invaders + Teach Yours. E-Basic nur komplett 295 DM VB, Mathias Dehm, 06109/64608

TI 99.4A verkaufe Centronics-Schnittstelle VB 250,—. Module: Dig-Dug, Defender, Donkey Kong je DM 60,—, Text- u. Datei 100,—, Datei u. Ar. 70,—. Tel. 02369-3388

Verk. TI99 4A + XBasic + Box + Diskl.aufw. + Contr. + 32 K + Bitmapmode-Grafik + 2 Module + Literatur + Pgms. alles Orig. NP 3300,– VB 1500,— ab 17.00. Tel. 040/7385608

YEAH!! Endlich (Pyr. of Doom 69%ig) Pirate Adventure- GELÖST! 100%ig -Info (Rückp.!) bei A. Sonnentag, Stuttgarterstr. 10, 6054 Rodgau 3. Suche Kassetten für ADVENTUREMOD

Mache tierisch-ätzendes Angebot! Verk. Minimem M + Deutsches Handb. + EX-Basic + Sprachsynthes. + 8 Spielmodule zu fairen Preisen
Tel. 0651/7707 nach 18 Uhr

Verk. Minimemory-Modul
5 Mon. alt org. TI! + Chissholm Tr. ■ Viele TI- u. Ext. Pgmme, Spiele + Anwend. Info geg. Rückpo. N. Hausmann, 8542 Roth, Birkenw. 6

Malprogramm in Hires Grafik superschnelles 3-D-Kampfspiel alle Progr. 100% Masch.Spr. für Minimem o. Exb. + 32 K. Info 80 Pf. V. Burch, Tulpenweg 14, 663 Saarlouis

■■■ **Superangebot** ■■■
TI-99.4A + Rec. Kabel + Joyst.adapter + Parsec + TI-Invaders + Programmbuch für nur 100,— DM, VHB zu verkaufen. Tel. 07253/21169

Private Kleinanzeigen

Verk. TI99/4A + XBasic + Schachmod + 3 Bücher + Kassettenrec. + Kabel + 2 TI Joysticks + Speechsynthesizer + Pal-Modulator + Software für 650 DM T. Möller, Asternweg 10, 4030 Ratingen

TI99/4A mit viel Zubehör zu verk. (wg. Systemwechsel). Info geg. Rückporto bei P. Hellinger, Brunnengasse 51, 8500 Nürnberg 1 oder T 0911/22 36 65 ab 18 Uhr

Verkaufe TI99/4A + Joystick + 5 Spielmodule + Buch + Kassettenrecorder + K. Kabel — für **500 DM** Tel. 02 14/9 16 50, erreichbar ab 15 Uhr bis 20 Uhr

Verkaufe: TI-99/4A + Joysticks + Rec.Kabel + 2 Bücher + Basic-Kassette + ca. 55 Programmen, fast neuwertig, original verpackt für VB 310,— DM A. Pötzsch, Tel. 0221/590 40 13

Ext.-Basic zu verk. 190 DM. TI 99/4A + Rec. Kabel + Joyst. Adapter 210 DM; alles zusammen 280 DM !!
Anschriften an
T. Benz, Dahlienweg 16, 5482 Bad Hgn

Verk. Konsole, P-Box, Controller, Laufwerk, 32 K-RAM, Joyst., Kass. Rec. Kabel, Ex-Basic, 10 Disk., geg. Gebot, nur gesamt. A. Paul, Hinrichsring 20, 3000 Hannover 1, Tel. 0511/69 18 97

Verkaufe auch einzeln TI99/4A + XBasic + dt. Buch + Rec. + Kabel + Module (z.B. Defender, Miner) + Joy + Adap. + 50 Progra. + Litera. VB 700. Tel. 0431/30 79 3 Lilienkamp

Verkaufe komplett TI99/4A + Ext.-Basic + Rec. Kabel + Joyst. + Software + Literatur 550,— DM VB
Tel. 02533/2306

Module für TI99/4A
Donkey Kong 60,—, Parsec 30,—, Statistik 50,—, Alien Add. Minus-Mission 15,—. Kündiger
Ellerbekerw. 117, 2084 Rellingen 1

Verk. TI99/4A + Recorder + 4 Module + 2 Joysticks + Rec.-Kabel + Literatur VB 450 DM (1 Jahr alt) T. Hahn, Butzstr. 25, 4600 Dortmund 15, Tel. 0231/35 31 66

TI99/4A + Ext.Basic + Rec.Kabel + Joyst. + 2 Spielkass. + Data Becker Buch für 450 DM, Tel. 09385/2289

Verkaufe TI99/4A + Ext.B. + Kassetten Rec. + Kass. Kabel + Joy. Adapter + über 150 Spiele + 3 Module + TI Buch + TI Ext. Handbuch (D) ! 700 DM bei D. Döbbelt, Laakerstr. 14, 4100 DBG 12

Umständeh. fabrikneuer TI99/4A kmpl. m. Rec. Kabel + ca. 30 Sp. Module, Bücher u. sonst. Literatur sofort zu verk. Vbs. 450,— DM
V. W. Tel. 04331/89820

Verkaufe TI99/4A + Extended Basic Speech Syn. + Speech Edit. + Recorder Joystick zus. DM 500,—
Friedrich Schenck, Tel. 8 03 57 62, Tillmannsweg 24 d, 1000 Berlin 39

Verkaufe TI-99/4A + Ext. Basic + ITT-Recorder mit Kabel + 2 Joysticks + Bücher VHB 600 DM K. Wulff, Glindhof 2, 2082 Moorrege

Suche guterhaltenen TI99/4A mit Recorderkabel, Software und Joysticks. Nehme billigstes Angebot an. Wittrock Uwe, Michael-Wening-Str. 13, 8358 Vilshofen

Verkaufe TI99/4A + Rec.Kabel f. 2 Record. + XBasic + Schachmodul + Joystick-Adapter + Prg. + Literatur! Für 450 DM bei Christian Gall, Talstr. 25/4, 7151 Affalterbach

Verk. TI99/4A + Sprachsynthesizer + Original Kassettenkabel + Universum Recorder + 6 Module, Handbuch. Wert 800 DM, VB 570 DM, Tel. 08704/319 Ab 19 Uhr abends zu erreichen

Ein TI99/4A billig abzugeben mit Datenrecorder + Interface + 3 Module + Software. 1 Jahr alt. Preis 380 DM, Tel. 0228/25 58 48 A. Schumacher, Blumenstr. 20, 5300 Bonn 1

Wer verkauft mir möglichst günstig einen TI99/4A zwecks Systemwechsel. Bitte schreiben Sie an: Francois De La Plage, Dachauerstraße 140 d, 8000 München 19, c/o Conseo

Verkaufe für TI99/4A: Peri-Box + Disk LW (int.) + Controller + 32 K Erw (int.) + Ext Basic + Schnittst. RS232 + Joystick (alles Orig. TI) Ralf Streber 089/87 83 48 ab 18.00 Uhr

Verkaufe TI99/4A CPL. 230,— DM, 4 Spielmodule (Schach, Parsec u.a.) 140,— DM, Adventure mit 4 Kassetten 120,— DM, Joysticks 35,— DM, div. Literatur 50,— DM. Tel. 06106/68892

Verk. TI99/4A + Ex-Basic + Ext. Schnittst. + Recorder + Kabel + Joysticks + versch. Module (z.B. Parsec, Munchm. usw.) Kassettenprogr. z.B. Flugsim., Adventure. Preis VB 02364/14 51 5 n. 21.00

Private Kleinanzeigen

Verkaufe. TI99 4A-Console + X-Basic DM 550.— + Orig. TI-Datenrecorder + Kabel DM 120,— + Interface TI auf Centronics. DM 350,— + Prgms. (Text usw.) Tel. 021 75/9360 + 0211/797 39 48

VERKAUFE. TI99/4A (orig. verp. mit dt. Handbuch) + TI-Rec. Kabel + 2 Module (Alpiner Carwars) + Joystick-Adapter für zus. nur 299.— DM
Tel. 081 22 2868

TI99/4A & P-Box mit Floppy, Controller und RS232-Steckkarte, Drucker GP 100 A. Sprachsynth., X-Basic, 8-Module, 1 Jahr alt
Festpreis 2200.— Tel. 091 28/6478

Suche ■■ Suche ■■ Suche
Adv.-Module (wie Burgertime, Q-Bert u.a.) u. Mus. Maker, Text- u. Datenver.. TI-Writer, Sprach-Mod. Logo Buch Jour. Minimem. 074 33/3 51 89

● ● ● ● TI 99/4A ● ● ● ●
+ Kassettenrec. + Interface + Modul (Invaders) billig abzugeben. Hochbründig. 3, A-2340 Mödling. Wurzer Magnus, Tel. 022 36.881 95

Verk. TI99 4A + Ext Basic-Modul + Rec.-Kabel + Joyst. + Literatur + div. Programme (Moonpatrol Eishockey, 3D-Tennis, Pac Man usw.) als Paket sehr günstig abzg. Tel. 040/61 42 22

★★★ TI 99.4A + EX Basic ★★★ inkl. Rec. Kabel + Joyst. Adapt. + »Tips + Tricks« v. Data Becker, sehr guter Zustand f. 299 (!) DM: fast ungebraucht. F. v. Endt, Finkenweg 30, 5603 Wülfrath

Ich verkaufe den TI99.4A u. Kassettenrecorder und Software z. B. den Basic Kurs zu 320 DM, Claus Neidenberger Neugasse 26, 8801 Schnelldorf, Tel. 079 50.788

Verkaufe TI99 4A + 14! Module + EX + Typenradm. Silver-Reed Ex 42 und Interface-Box (extern), auch einzeln Preis VB. Tel. 058 61/2676 ab 19 Uhr

Adventure-Modul mit 12 Spielen auf Diskette oder Kassette DM 250 (Module Yahtzee und Othello als Beigabe). M. Weiand, Kierberger Str. 51 A, 5040 Brühl

Suche für TI 99-4A Ext.Basic mit dt. Handbuch. Angebote an: Bernhard Kux, Birkenweg 12, 8907 Ziemetshausen
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Schüler sucht X-Basic u.a. Module (Statistik, günstig
Thomas Haltermann, Keltenring 1, 6057 Dietzenbach 2
Telefon 060 74/2 34 05

Verkaufe: TI-99 4A + Pac Modulator + Rec. Kabel 280.—. Tel. 061 08 6 86 12

Verkaufe (auch einzeln) TI99 4A + Ex.Basic + 4 Bücher + Recorder + Kabel + Joyst.-Adapter + Netzger. + 30 Com. Hefte NP 1200.— VB: 450.— DM Tel. 02 11/27 98 89

Verkaufe TI-99 4A + Extended Basic + Kass. Recorder mit Kass. Kabel, 30 Spiele für nur billige 600 DM. Mark Dörr. Karl-Albert-Str. 8, 6200 Wiesbaden, Tel. 061 22.1 29 01

Verkaufe. TI99.4A + Ext.Basic + Sp. Synth. + Spezial Rec.-Kab. + Joyst. + Adapter + Software + Bücher. Alles originalverpackt ★ VB 700.— ★
Tel. 089.3 192764 nur abends

●●● Super-Sonder-Angebot ●●●
Verkaufe TI99/4A mit Joystick Adapter Gekauft am 28.11.1984 Preis. VB, Telefon 02363-61711
●●●●●●●●●●●●●●●●●●

●●●●●●●●●●●●●●●●●●
Verkaufe
TI99.4A + Module + Literatur + Recorderkabel + 2 Kassetten mit Spielen und Utilities für VB 380,—Tel. 056 42·58 45

Verkaufe
Minimem-Modul + Extended Basic
VB 500 DM
Tel. 0231 81 89 65

Suche für meinen armen TI99 4A. Das langersehnte Ex Basic Modul. Zahle bis zu 150 DM!!
Verlangen Sie: André Kalinna
Tel. 054 05 45 20

!!! Super Billig !!! TI99/4A (150). Ex.B (130). Kass. Rec. (25). Org. TI Joysticks (25). 2 Module (Soccer Tomensancity) (pro 25). Spiele (50 Stück) (20), alles ½ Jahr alt = 380 VB, 025 43 89 64

TI99.4A. X. Speech, P-Box, Disk, 32 K, RS232 + Drucker, Writer E/A, Spiele, u.v.a. komplett DM 2660 + viel Literatur einz. VB, Hendrik Leschber, 030.771 84 19

TEXAS INSTRUMENTS

Datenv. 50.— DM, Othello 30.— DM, US-Module 60.— DM interne Laufwerke 400.— DM, TI Writer 280.— DM, Multiplan 280.— DM Assembler 180.— DM viele Spielmodule ab 30,— DM, Tel. 089.31 17 22

Verk. Super Sketch-Grafiktablett für TI 99 4A. 1 Mon. alt, wird über 3 Menüs (u.a. Strichart, Ausfüllen + Tabellarm) gesteuert. DM 200.—
Torsten Haak, Tel. 040/8 50 71 95

TI 99.4A + Rec. Kabel + Parsec + Joyst. + Literatur + ca. 150 Programme neu 380,— nur 230,— (VB) B. Leyendecker, Tel. 026 62 77 11 wochentags von 16-17 Uhr

Verkaufe TI-99 4A + Ext Basic + 2 Module + Rec. Kabel + Joystick etc. Oliver Herges, Gaussstr. 39, 5000 Köln 71 Pesch, Tel. 0221/590 38 69

Verk. TI-99 4A + PeriBox + Ex.Bas. + Minimem + Disklaufw. + Contr. + RS232 + Centr. Druckerk. + Joyst. + Lit. ★★ Kompl. DM 2100,- ★★ oder einz. VS. Tel. 095 31/87 61

TI 59 wissenschaftl. Taschenrechner + Drucker PC 100 C + 19 Magnet 25 Mt. Karten mit Literatur zus. 200 DM
Tel. 0931.437 02 ab 16 Uhr

Private Kleinanzeigen

★ ★ Fawcett Software ★ ★
Programme für den TI 99/4A. Tolle Spiele auch in TI-Basic. Kontakt: Martin Zeddies, Ligusterweg 3, 3180 Wolfsburg 11

128 K-, 80 Zeichen- und Z80A-Karten. 02624 3817

★ ★ ★ TI/99 4A-Billig-850,— DM ★ ★ ★
Zubehör: Drucker GP 100 A mit RS232 Interface, Bücher, Rec.Kabel; 1000 Blatt Drucker Papier, anrufen bei Torsten, Ffm 80, Tel. 069/440448

★ ★ ★ Verkaufe TI99/4A ★ ★ ★
+ Ex.basic + Miner 2049 + Parsec + Munch Man + TI-Invader + Wumpus + Soccer + Rec. Kabel + Recorder + Joystick + 80 Basic-Spiele, Tel. 08252/3099

Suche Peri.Box, 32 K-RAM, Disk, u.W. Disk-Karte + Ed/As + Centronics-Schnittstelle für Box. P. van den Brink, Herne. Tel. 02323/51417 ab 18.30 Uhr

TI 99/4A 80,—, Ext. Basic 200,— Datenv. u. Analyse 30,— Parsec 25,—, Alpiner 20, TI-Joy. 30,—, Rec. Kabel 8,— Buch TI Basic/Ext. Basic 10,— Tel. 0521/402101

Verkaufe TI Ex.basic (150), MBI-Interface zum Anschluß an Konsole (180), GP 100 A Mark II (600), komplett 850, Tel. 069/307479 Herr Quint

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verkaufe TI 99/4A org. Verp.
fur DM 160
0911/682794

Verkaufe TI99 4A! Mit Kassetten-Recorderkabel und Atari Joystick-Adapter Preis VB 250 DM
Tel. 02739/1295

Suche guten Drucker (FX 80) für ≈1000,—, RS232-Karte ≈300,— ext. Floppy, ● ● Multiplan ● ● Writer-Buch angl. o. dt., Datenverw. Touch-Type Tutor Progm.-Rout. I + II, 07240/5300

TI 99/4A + Ext.B. + Joyst. + Joyst. Ad. + Rec.Kabel + 10 Programme + TI 99 Special II + Spielebuch + Munchman für 450 DM bei Ralf Bibinger
Tel. 06353/1441 (ab 18 Uhr)

VERSCHIEDENES

Verkaufe **Epson FX-80** mit oder ohne Data-Becker-Interface (auch einzeln) ca. 3 Monate alt **1 100 DM**
0421/463756

Elektronikzeitung Elrad zu verkaufen komplett 1.1978-12.1984 200,— DM, J. Engels, Möhlenstieg 5, 227 Wrixum Föhr

Wer schenkt Schüler Computer? TI 99/4A o. Commodore o.a. gebr. Computer! Übern. Unkosten
F. Sporda, Burgstr. 53, 502 Frechen

Verk. dringend Epson RX 80 (2 Monate alt) + ca. 3200 Blatt Papier (VB) 900 DM für TI-User mit Schnittstelle (VB) 1 100 DM. Nähere Infos bei M. Grob (02196/4351) Wermelskirchen

Suche Software
Vor allem Textverarbeitung etc., aber auch Spiele! Zahle gut! Liste an: Robert Scheuble, Wittelsbacher Str. 4, 8735 Eltingshausen, Eilig!

Casio FX-602 P Taschencomputer neuwertig, original verpackt, für 120,— zu verkaufen. Tel. 06151/23228, Gerät mit Garantieschein

MTX-User-Club-Frankfurt gegründet. Wir sind bereits 20 organisierte Mitglieder. Monatliches Club-Info! MTX-Mailbox in Ffm und in Kiel geplant. Tel. 069/7072429

★ ★ ★ MSX-Computer ★ ★ ★
Bin MSX-Freak und suche MSX-User zum Erfahrungs- und Softwareaustausch ★ E. Hansen, Tel. 06571/8547, Felsenstr. 5, 5560 Wittlich-Lüxem

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Suche dringend MSX-Computer, Angebote an Peter Weiland, Ernst-August Str. 7, 3109 Wietze
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Suche für DRAGON 32 Dis- u. Assembler und Compiler auf Disk/Kass. Bin an Kontakten mit anderen Usern interessiert. T. Brunner, Buchenweg 15, 6301 Biebertal, 06446/1438

DRAGON 32 mit viel Zubehör, mit Joysticks, Zusatzgerät für Video Eingang, unz. Progr., Schach-Modul, Literatur, Drucker-Kabel für DM 490,—. J. Baumgartl, Am Steinberg 13, 6057 Dietzenbach, T. 06074/24256

VZ 200 + 16 K + Bücher + 50 Progr. + Sanyo DR 201 Datarec. 400 DM. Star stx 80 Thermodrucker 375 DM. Auch Einzelverkauf. Thomas Behrmann, Oenickestr. 52, 2100 Hamburg 90

Verkaufe TRS 80 M 3 + Kassettenrec. + 48 K + Spiele (z. B. Panik, Olympiade, Jungle Boy, Galaxy usw.) + Softw. ½ Jahr alt, g. erhal. NP 2950 DM für nur 1200 DM, Tel. 02302/801954

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
Verkaufe BBC/B + Diskettenlaufwerk + Software VB 2600 DM
Tel. 0209/811195
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Verkaufe Drucker Star DP-8480 Fit 80 Zeichen/Sek. auf Wunsch mit mod. Zeichensatz und Interface f. Atari 400/800 VB DM 650,—
Tel. 089/473396 ab 18 Uhr

! ★ ★ ★ Aufgepaßt! Preiswert ★ ★ ★ !
★ G7000 Philipsvideospielkassetten! ★
Ich verkaufe Nr. 1, 2, 4, 18, 22 kompl. 195,—!! ★ ★ Schnell anrufen! Telefon. 07621/84508 ★ ★ ★ !

SUCHE
elektron. Schreibmaschine, Computer mit/ohne Peripherie, auch defekt
G. Wolmeringer, Oppener Str. 42, 6612 Schmelz

MTX-User-Club-Frankfurt: monatl. Club-Info zum Selbstkostenpreis. Kein Clubbeitrag! Zweck: Programmtausch, Erfahrungsaustausch! Telefondienst Mo.-Sa. 069/7072429

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

★★ BUNDESLIGA-MAGAZINE ★★
Die Magazine ohne Werbung. Spart Platz für Eure Texte! Tips, Tests, Hitparade, Rekorde, Berichte u.v.m. A. Stürmer, 6200 WIESBADEN, BLÜCHERSTR. 17

Verkaufe Drucker MT 80 mit neuem Druckkopf + 7 Farbbänder + 500 Blatt Papier. Mindestpreis 850 DM, schriftl. Ang. an: J. Wassermann, Schlehenweg 12, 7080 Aalen

● Computermagazine 1982-1984 ● Happy Computer ● P. M. Computerheft ● Computer Persönlich ● Chip, Wert 110 DM f. 60 DM inkl. Porto, Info 1 DM, B. Prütting, 6729 Schaibenhardt/Pf.

Suche gebrauchten Seikosha GP-100 A mit Centronics Schnittstelle. Angebote Tel. 0 62 71/58 49 nach 17 Uhr

Suche Computer ab 48 K RAM, Laufwerk, Drucker usw. + Software aller Art. Angebote mit Informationen an Thomas Freers, Poststr. 72, 2190 Cuxhaven

MZ 700 und andere
Suche Plotter MZ-1P01, Joystick, Spiel- u. Anwenderprogr. Außerdem def. Computer jeglicher Art bis max. 100 DM. W. Dorn, Langestr. 68, 4572 Essen/I.O.

★★★ Computer KO ★★★
Kaufe Ihren defekten Heimcomputer (Commodore, Atari, usw.) nur Totalschäden! Peter Ehlers, Mon. von 17.00-18.30. Tel. 0 45 31/23 72

Sonderangebot Alphatronic P2 wegen Erweiterung zu verkaufen. Mit Adreßprogramm, VB DM 2 200. Tel. 069/36 27 83

Verkaufe Telespiel VC-4000 mit 7 Kassetten, Neupreis 600 DM für 200 DM VHS, gut erhalten, Tel. 0 72 65/84 81

Verkaufe Colecovision + Venture + Donkey K. + Carnival + Buck Rogers + Smurf für 400 DM. Verk. auch den TI 99/4A + Rec. Kab. + Kass. Rec. + Modul für 220 DM. Tel. 09 11/61 34 90

Verkaufe CBS-Colecospiele f. je 25 DM Roller Contr., Superaction + Turbomodul f. je 50 DM. Gerd Banner, Neu-Werret 8, 4044 Kaarst 2/Neuss
Tel. 60 24 92 ab 18.00 Uhr

Verk. PET 2001 450,- DM/Acorn Electron 250,— DM.
Suche VC 1516 möglichst billig.
Tel. (02 01) 66 01 30 Großmann

HX-20, 32 K, einschl. Micro-Kass. und Videoadapter wegen Systemwechsel zu verk. DM 1 900,—. 0 48 46/66 49

VC 64 + Progr. DM 500, Floppy 1541 DM 500, VC 20 + Datasette + Progr. DM 250, EP-20 DM 200, EP-22 DM 300, Farb-Portable DM 400. A. Oldenburg, Lange Str. 47, 2190 Cuxhaven 12

Neuen tragbaren Personalcomputer NEC PC-8201 A mit Handbüchern, Kassette und Verbindungskabel für Recorder, Kaufpreis 1 895 DM für 1 500 DM zu verkaufen. Tel. 0 57 71/45 04

★★★★ ACHTUNG! ★★★★
SUCHE gebrauchte HOMECOMPUTER
■■■ unter 200 DM!! ■■■
■■■ Rufe mich sofort an! ■■■
★★★ Telefon 02 08/65 41 74! ★★★

Verkaufe Computer-Zeitschriften! Happy Comp., 64'er, Chip-CPU, Homecomputer, Compute!-Run, Commodore Horizons
Preis, 1,50-3,50 0461 49 69 18

★★★★★ OLLI ★★★★★
Sucht: Pocket Computer (Sharp, Casio) Zahle bis 50 DM!
Schriftliche Angeb. an: Hermann, Werderstr. 24, 433 Mülheim/Ruhr

Interface-Box Typ WW 8200/LC, Eing. V24 (RS232)-Ausg. Centronics, 2 Mon. alt (noch Garantie), nur 190,— DM. M. Tillmanns, Postfach 11 10 73, 5650 Solingen 11

★★ HIGH-SCORE-HEFT 4-84 ★★
Soeben erschienen! Beste Spieler, beste Clubs des Jahres 84 und den Deutschen Meistern, Rekords. A. Stürmer, 6200 WIESBADEN, BLÜCHERSTR. 17

Suche günstig defekten Home-Computer, Z.B. Apple/Dragon 32/64/VC 20/64. 0201/32 33 58 nach 17 Uhr

Computerzeitschriften Jahr 1984 komplett: Happy C., Home Comp., PM-Computerheft, Comp. Pers., Sonderhefte. Neupreis ca. 350,-
VB DM 100,— 07 11 22 49 65

Suche defekten Computer, Floppy etc. (C-64, Atari, Sinclair). Angebote mit Preisvorstellung an S. Palmer, Gänsackerstr. 64
7260 Calw-4

Biete für jeden an mich eingesandten ZX 81, 16 K Erw., ZX Printer, Spectr. o. a. Hardw. insges. 153 Orig. Listings (95/ZX 81, 58/Spec.), T. Schröer, Hohlstr. 11, 6791 Steinb.

CFB System Changer V3.0
Betriebssysteme ändern, Farben, Einschaltmeldung, Funktionstasten neu! Auf 8 K-Eprom. 030/434 74 16

COMPUTER-MARKT

Private Kleinanzeigen

SOS Programmierer gesucht **SOS**
Wer hat Lust sich bei dem Adv. **Hacker Us** zu beteiligen; einmalige **Chance** zum mitmachen! Wo? Bei Olaf Mörk, T. 07056/519

---

50 neue Disketten in Box 200,— Stringy-Floppy für TRS-80 inkl. Wever 200,— ★ ABC-Compiler für ATARI 100,— ★ 80 Zeichen Textvers. ATARI 70,— ★ 07321/41357

Verkaufe Okidata Microline 93 Matrix-Drucker mit Centronics-Anschluß (neu, nicht benutzt) für DM 2100 statt NP 2400 DM. Peter Kaiser, Tel. 07142/62605

Videospielkassetten für Mattel zu verk. Hockey, Soccer, Space B. Triple Action je 19,— DM, Star Strike, Popeye je 25,— DM. Andreas Bayer, Promenade 20, 8728 Haßfurt

---

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche Spiele für den IBM PC. Angebote an:
Marc Gei, Am Schellberg 4, 6232 Bad Soden 2

Tausche CBS-Modul Rocky gegen Zaxxon oder Donkey Kong. Verk. VC-20 + 8 K + Datas. + Quickshot I + 4 Bücher + 8 Hefte = 350 DM. M. Kubasta, Siedlerweg 8, 7917 Vöhringen

---

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche u. tausche Programme für Acorn BBC/B: Hoffmann, Tel. 0209/612246
★★★★★★★★★★★★★★★★★

DFÜ
Wer hat Interesse an Mailbox, Datex-P und Modemtechnik, der schreibt an Otto Erdmann,
Am Burgweiher 28, 5300 Bonn 1

Super!!! Intellivision (Topzustand mit Schachtel ect.) + 5!! Actionspiele (Bumpin Jump, Frog Bog, Armor Battle, Tropical Troub. Burgertime) = 150,— Tel. 08142/8315

Star **Gemini 10 X** nur DM 620,—, 10 Monate alt, ca. 100 Seiten gedruckt, Centronics-Schn.
Tel 07031/35245

Suche Programmautoren f. CPC 464 u. TI99/4A. Zusendungen (Kass.) an: B. Becker, Wittenerstr. 69 c, 4354 Datteln ★★★ Tel. 02363/8924 Faires Angebot umgehend! Eilt!

■ Computerclub ■ für ■ Atari ■ CPC 464 ■
■ Info ■ gegen ■ 1 DM ■ bei ■ ASS ■
■ Kleinhannastr. 32, 8948 Mindelheim
■ Super! ■

★★ BUNDESLIGA-MAGAZINE ★★
★ Magazine zum Selbstkostenpreis ★
Leser testen Software für Leser!
A. Stürmer, 6200 WIESBADEN, BLÜCHERSTR. 17

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Suche Datenmonitor und 48 K Spectrum (evtl. auch nur Platine)
U. Tewes, Tel. **02191/80903** ab 17.00 h
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Verk. 64'er 4/84-2/85. CPU 2/84-6/85 + 8/84 Homecomp. 2/84-6/84 Sharp 1401 1 Monat alt
Preise VB. Thierry Jürgen
Bis 19 h, 04213/2384 Österreich

Verk. ZX 81 mit 64 K, Printer, Rec., große Tastatur, Bücher + Kass. für 450,— DM oder Tausch gegen Videorec. Suche def. C64 + Floppy. R. Schwardt, Blücherstr. 137, 433 Mülheim/Ruhr

Gewerbliche Kleinanzeigen

Commodore

Preiswerte C 64-Hardware, z. B. Speed-Dos, Modem sowie versch. Erweiterungs-Platinen! Kostenloses Info anfordern! 10 Sentinel SSDD + Hardbox 49 DM Inge Adrigam, Computer-Zubhör-Versand, Forststr. 19, 4200 Oberhausen 11, Tel. 0208/680679

Computer-Leasing
Vermiete C 64 mit allem Zubehör
Tel. 089/2015017 ab 18.00

TURBODISK-MODUL 6mal schn. Laden Directory m. SHIFT-RUNST., Fehlerkanal, OLD-Routine, abschaltbar, kein RAM-Verlust, kompatibel zu System-Erweit.
Preis nur DM 35,—
Mit Abschalt-Automatik DM 49,
Auch als **TURBOTAPE-MODUL** o. als **TURBODISK-ROM** zum Einbau in den C64, während Betrieb umschaltbar. **DAMIT LÄUFT FAST ALLES!!** DM 89,
4-MODULBOX schaltb. RESETTast. DM 99,— **EPROMKARTEN** ab DM 29,—
HARD-SOFTW. R. WEISANG, SUTTERPF. 14, 6682 OTTWEILER 4, TEL 06858/556

C 64 Turbo Disk C 64
Lädt 100 Blocks in 8 Sek. DM 25,—, Turbo Tape II — Opt. und Akust. Kon. zur Tonkopfjust. über TV DM 20,—, Bestell. 35 Kassel, PF 420222

★ **Supersteckmodule für C64** ★
S/4-Modul mit **Turbo-Tape** + **T-Disk** + **DOS 5.1** + **Old** + **Reset-Taste** nur **55 DM**
Turbo-Tape Modul **39,50 DM**
Turbo-Disk Modul **39,50 DM**
DOS 5.1 Modul **39,50 DM**. Alle Module mit **Reset-Taste** und **Leerplatz** für 8 K-Eprom umschaltbar! H. Lanfermann, Lessingstr. 45, 5012 Bedburg, 02272/1580

ACHTUNG VC 20/64
Ständig **TOP Angebote** für Euren Computer auf Lager!
Programme ab 1,—...1,90 ,2,—...3,—...
Komplette Programmpakete ab 5,— DM, Textverarbeitung **unter 10,— DM**, Tabellenkalkulation, Übersetzungs- und Büroprogramme **(Spitze!)**
zu **Knüllerpreisen.** Ein Katalog mit **über 60 Seiten** wartet schon auf Euch.
Werbekassette (randvoll mit Programmen) und Katalog zusammen für nur 3,— DM in Briefmarken! Schreibt **heute noch an S + S Soft** — J. Schlüter — Schötteikamp 23 a — 4620 Castrop-Rauxel 9 — Abt. N. 14 — **(Computertyp nicht vergessen)** (keine Copyrightprogramme!)

C 64 ★ VC 20
★ Doppelreset C64 + Floppy 1541 DM 36
★ Reset Userport DM 22
★ Einfacher Resettaster DM 10
★ HB Soft. 35 Kassel, PF 420222

★★★ C 64 ★ VC 20 ★★★
★ Turbolüfter — vermeid. Wärmestau in Floppy 1541. Verhind. Dejustierung des Schreib-Lese-Kopfes DM 78,—, HB Soft, 35 Kassel, Pf. 420222

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Commodore-64 Hardware
Superpreise!
Systemumschaltplatine 19,—
2fach-Modulsteckplat. 17,—
10fach-Modulsteckleiste (Einschub für 10 Eprompiat. mit Umschalter) nur 150,—
8 K Eproms (2764) 21,—. Ausführliche Info gegen 2,— bei Postlager Nr 007372 B, 1000 Berlin 44
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Gewerbliche Kleinanzeigen

C-64 + VC20 Flugtraining. Auch Versionen für 2001 bis 8032 lieferbar. Für VC20 + 8 K (oder mehr) erfordert. Umfangreiche Auswertung Ihrer Flüge. Erklärung der Fluginstrumente. Steuerung mittels Tastatur oder Joystick.
A) Hubschraubersimulator Hubsch. in Aktion. 9 Anzeigen im Cockpit 3 Flugprogramme zur Wahl. 28 DM
B) Space Shuttle Landung. Echtzeitsimulation. 29 DM
C) Boeing-727 Simulator. Dieses Spitzenprogramm ist z. Anfänger- und Instrumentenflugschulung geeignet. Mit Anleitung 34 DM
Ab 2 Progr. jedes Progr. minus 5 DM. Info gegen Rückporto.
Lieferung pNN auf Kass. oder Disk. Fluging. F. Jahnke, Am Berge 1, 3344 Flöthe 1, Tel. 05341/91618

VC 64 Vorbereitung Führerschein Klasse 1-3-4-5 Disk 40 DM
Lieferzeit 10 Tage nur V-Scheck
Rupert Zellmeier, Dompfaffstr. 127 A, 8520 Erlangen

Neu für C-64 Neu
QUICKLOAD-ACTIVATOR C64/VC1541
prägt Ihren bespielten Disketten in wenigen Sekunden eine bleibende Schnellade-Eigenschaft auf. Kein lästiges Vorladen eines Programms, keine Hardware-Änderung nötig. Aktivierte Disketten werden ca. 5mal schneller eingeladen, auch sofort nach Einschalten des Computers! Auch anwendbar bei mehrteiligen Programmen und Programmen die den gesamten Speicher belegen (bis FFFF) auf Diskette. **DM 59,—** inkl. MwSt. Zuzüglich Nachnahme-Versandkosten oder DM 3,30 bei Vorkasse.
MACHO, Carl-Benz-Straße 30, 7501 Marxzell 1, Tel. 07248/5395

DRUCKER f. d. COMMODORE 64 ab 440,–
Akustikkop. m. Postzu. + Softw. ab 265,–
Disketten beidseitig bespielb. 3,50
Diskettenkasten 80-100 St. abschl. 49,–
Ing. Büro Ernst, Köppelweg 6, 6450 Ha...

VC20 C64 VC20 C64 VC20 C64 VC20 Lichtgriffel nur 49 DM. Info gratis bei KS Hard- u. Software, Postfach 1171, 8458 Sulzbach

Laser

LASER/VZ 200
Software! 50 Programme für Laser 110/210/310 und VZ 200 verfügbar — sowie **Zubehör** wie **Floppy-Disc und Bücher. Alle Unterlagen von**
[redacted]
Vertrieb GmbH, Postfach 1554, 2070 Ahrensburg

LASER 110/210/310/2001/3000/VZ200-Ges. Hard-Software, Literatur Datenrek. DM 88. Neu! Optimale Mathe-Lernprogramme. Scheuller Computer-Versand, Il. Gasse 12, 7110 Niedernhall, Tel. 07940/53431

Schneider

Schneider CPC 464
Softw. direkt v. Großhändler & Importeur. Info DM 1,– in Briefm. an HANSESOFT GmbH, Rebenacker 1a, 2 Hamburg 54
In Vorber.: Sprachsynthese!

★Der Diamant von Rabenfels★Grafik-Abenteuer nur für CPC 464 umfangreiches Vokabular, Wochen spannender Unterhaltung für DM 25,– zzgl. NN Tel. 06403/63084, ab 16 Uhr

Tolle Farben + Sounds
— Raumschiff Orion —
70 DM Payne, Tel. 06081/6722

CPC 464 grün/Farbe 859/1318,— DM
Floppy-1 859,— DM, Floppy-2 659,— DM
Printer 759,— DM, Joystick 36,— DM
Großes Bücher-, Hard- und Software-Angebot. Katalog gegen 5 DM + Porto
Janke, PF 150173, 5600 Wuppertal 12

CPC 464 div. Rtm. Anwenderprogr. von Text bis Steuer, sowie Spiele günstig. Liste gegen Porto.
M. Klewer, Friedenstr. 29, 24 Lübeck

★ CPC 464 ★ Software ★ CPC 464 ★
★ Super-Spiele, die besten Adventures, Utilities u.v.a. ★
★ Hoiewe-Software, Wilhelmsaue 132, 1000 Berlin 31 ★

CPC 464 Deutsche Profiprogramme, Liste 27 kostenlos, Tel. 04461/71719

Listing Ihres CPC-Programmes von Cass./Disk ab 0,50 DM/Block!!! Info! + NLQ-401 Bericht + Anwenderhilfe nur 5,— DM! Schein o. PGA, Köln Kto. 405 86-504. »Uwe Ganter, Haarhofstr. 5, 5100 Aachen-E

Sharp

Sharp MZ-821 neu nur 888,— DM, 16 KB-V-RAM-Erweit. nur 78,— DM, SFD-800 incl. FDC anschlußfertig nur 1198 DM u. weitere Periph. Basiccode 2 55,— DM, etc. Umfangreiches Softwareangebot, Honisch, Wartburg 1, 41 Duisburg 25

Sinclair

Sinclair QL	**1449,— DM**
Sinclair Flat Screen TV	**469,— DM**
ZX/QL-Cartridges	**11,— DM**

Scheck an: Wasian, Babenhauser Str. 200, 48 Bielefeld, 0521/160291

■■■ »Aktenzeichen Mohn« ■■■
Erstes deutschsprachiges Quill
■■■ Adventure ■■■
DM 25/Fr. 20 an B. Bartis, Stegstr. 176, CH-8194 Wasterkingen

Endlich: Ein **Netzteil-Adapter** im formschönen **Gehäuse**, der Ihrem **Spectrum** das **Brummen & Heizen** abgewöhnt — steckfertig — für **nur 24,80** + Porto!
J. Hellmich, Schrumpftal 11, 5401 Löf 1

Spectrum ZX81
Softw. direkt v. Großhändler ab DM 9,99. Info DM 2,40 in Briefm. an HANSESOFT, Abt. M, Rebenacker 1a, 2 Hamburg 54
Aktuell: Akustikkoppler!

Achtung! Spectrumanwender
Programm-Filter zur Berechnung und Zeichnung von Hoch- u. Tiefpaß (Elektrotechnik) DM 25,—. Jeposoft, Kruppstr. 9, 4040 Neuß 21

● ● ● ● ● QL aktuell ● ● ● ●
● Das Magazin für QL Anwender ●
● Außerdem Software & Literatur ●
● für Ihren QL. Info »HC 5« von ●
● **Verlag Kissenberg** PF 579, ●
● D-46 DO 1, Tel. 0231/333363 ●

ZX-Spectrum-ZX Spectrum-ZX-SP
Neuheiten aus England immer auf Lager! Fordern Sie unseren neuen Gratiskatalog an. Es lohnt sich.
Neu: Timex 3" Floppy System (RS232)
White Lightning, Lords of Midnight
Dreeser Soft- und Hardware
5300 Bonn 1, Im Rosenhag 6
Mo., Mi. u. Fr. 18-20 und Sa. 14-18 Uhr
Tel. 0228/254084

Spectrum-Besitzer Achtung!
Lichtgriffel nur 69 DM. Info gratis bei KS-Hardware, Postfach 1171, 8458 Sulzbach

Ca. 50 Bücher für Sinclair-Comp.!
Liste gratis von
RAB EDV, Postf. 3517-4, 8670 Hof

Verschiedenes

Carbon-Farbband-Kassetten für CP-80, Speedy, Tally, MPS-802	19,–
IEEE 488 BUS Leerplatine	29,—
Reset-Taster inkl. OLD	10,—
User-Port-Stecker	7,–
Midi-Card-64 f. alle Progr.	169,–
Turbo-Tape	29,—

SIREN-GmbH, Hildesheimer Str. 388, 3 Hannover 81, Tel. 0511/863036

Gewerbliche Kleinanzeigen

Gewerbliche Kleinanzeigen

Atari

H.E.R.O.	C 45.—
Space Shuttle	C 45.—
F-15	D 49.—
Shamus II	C 65.— D 85.—
Ghostbusters	D 65.—
C 64	
Flightsimulator	C 145.— D 155.—
Printshop	D 139.—
Spectrum	
Ghostbusters	C 35.—

und Katalog anfordern unter Angabe Ihrer Computermarke Teledienst Mainzer-Tor-Anl. 45h, 6360 Friedberg. Tel. 06031/91650 Btx 213213

Hardware-Meßwerterfassung für alle Computer
Hier einige Auszüge: **A/D-D/A-Wandler** 8-12 Bit ab 80,— **Multiboard**=I/O+A/D-D/A ab 998,—. **16-160 I/O-Plat.** ab 79,— **Relais-Plat.** 155,—, **Graphik** ab 358,—, **80 Zeichen-Plat.** ab 298,— **Sp.-Erw. f. 2001** ab 370,—, **Turbo Rom** 176,— **Tastatur 2/3/4/8000er** 350,—, **Spooler** ab 280 – **RS232-Centr.-IEEE-Schnittst.** ab 130 **Eprom-PGM + Lösung** ab 79,— Speicheraufrüstung a. 64K Byte C16/C116 DM 279,— usw
Liste anfordern. L. Bockstaller, Groß- u. Einzelh., Hedwigstr. 16, 7867 Wehr-Öf. 07761/1808

SCHNEIDER u. SPECTRUM-Software Gratisinfo v. Friedrich Neuper 8473 Pfreimd, Pf. 72. Typ angeben!

Staubschutzhauben aus weichem Kunstleder für folgende Geräte sofort ab Lager lieferbar: C 16/20/64, VC 1541, MPS 801/802, Atari 800XL je 17.95
Schneider CPC Farb- o. Grünmonitor = Stück nur 24.95.
Druckerpapier 12" x 240. Mikroperforation 2000 Blatt 49,–
Sentinel Disketten SS/DD 10 St. in PVC-Hartbox 45,— 100 St. 10 x 10er-Pack 415,– Elektronic Bauelemente, Claus Schaufles, 7980 Ravensburg, Bachstr. 52 Tel. 0751/28138

Colour Genie Software!
Kostenloses Info anfordern bei:
Fa. R. M. Hubben Verlag
5429 Marienfels/Ts.

MSX MSX MSX MSX MSX MSX MSX MSX
Software Bücher Hardware Infos Liste bei MSX Laden
Postfach 3273, 4902 Bad Salzuflen

BASIC-PROGRAMMIERER
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als Basic-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung lernen Sie Basic-Programme zu entwickeln und Mikrocomputer zu bedienen. Als zukunftsorientierte berufl. Weiterbildung od. interessante Freizeitbeschäftigung. 45 weitere Fernkurse. Fordern Sie kostenlosen Studienführer! Kein Vertreterbesuch. **Studiengemeinschaft Darmstadt, Abt. 30/45, Postfach 4141, 6100 Darmstadt**

Staubschutzhauben vom Hersteller z.B. C64, VC1541, 800XL je 15,— CPC 464 MPS 801 802 je 20,—. Info 80 Pf bei Vorkasse portofrei; benesoft, Obere Str. 30 [illegible]

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Top-Software für Top-Micros ★★★★
Software für MTX, MSX, ZX, C 64, ★ VC 20, Oric 1/Atmos, QL, CPC, BBC, ★ Electron, Zubehör ★★★★★★★★★ Fordern Sie unsere Liste an, DM 2,— ★ in Briefmarken: Windmill-Software ★★ Postfach 1563, 3170 Gifhorn ★★★★

COMPUTER-LITERATUR
Für alle Einsteiger und Profis
80s. Katalog noch heute anfordern
EDV-Buchversand, D. Michel
Postf. 110505-5, 5630 Remscheid 11

TI 99/4A + SCHNEIDER CPC
Software, Hardware, Zubehör
Anwendungen, Spiele Grafik.
Gesamtkatalog > 50 S. 2,— RP!
Rausch & Haub Vertriebs-GdbR
Postfach 320313, 53 Bonn 3

Jeposoft bietet an: Monitore ab DM 300,— Farbmonitore ab 700,—, RGB Interface für Apple II DM 190,— IIe DM 112,— Weitere Angebote auf Anfrage. Jeposoft, Kruppstr. 9, 4040 Neuß 21

★★★ **BCT-Schnellversand** ★★★
Kurzinfo kostenlos! Bitte angeben: C 64 oder C 16 oder CPC 464 — Info! Telefonservice 0209 397862 — 24 Std. — Buer, Gladbecker Str. 123 ★★★★★ 4650 Gelsenkirchen 2 ★★ **BCT** ★★

Spiel-Software für TI 99-4A, PET, Apple, Atari, C 64 von Avalon-Hill, Klassiker zu Tiefstpreisen! Gleich Restposten-Liste gegen DM 1,— in Briefmarken (bei Bestellung Gutschrift) anfordern bei PORT PRESS Verlag GmbH, Abt. Software, Papenhuder Str. 6, 2000 Hamburg 76

Spectrum und C 64
Superpreise ! Soft- und Hardware.
Preisliste bei Softwareversand
G. Friedrich, 030-8529183
Bachestr. 12, 1000 Berlin 41

Fast 50 Spiele pro Band DM 35,— oder seitenweise Listings tippen? Gute Grafik, garantiert laufend! Ein Muß f. VIC20 C 64 Spec. Atari. O.k.! Tom Hoheneckstr 55, 1000 Berlin 28

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Eigentum und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

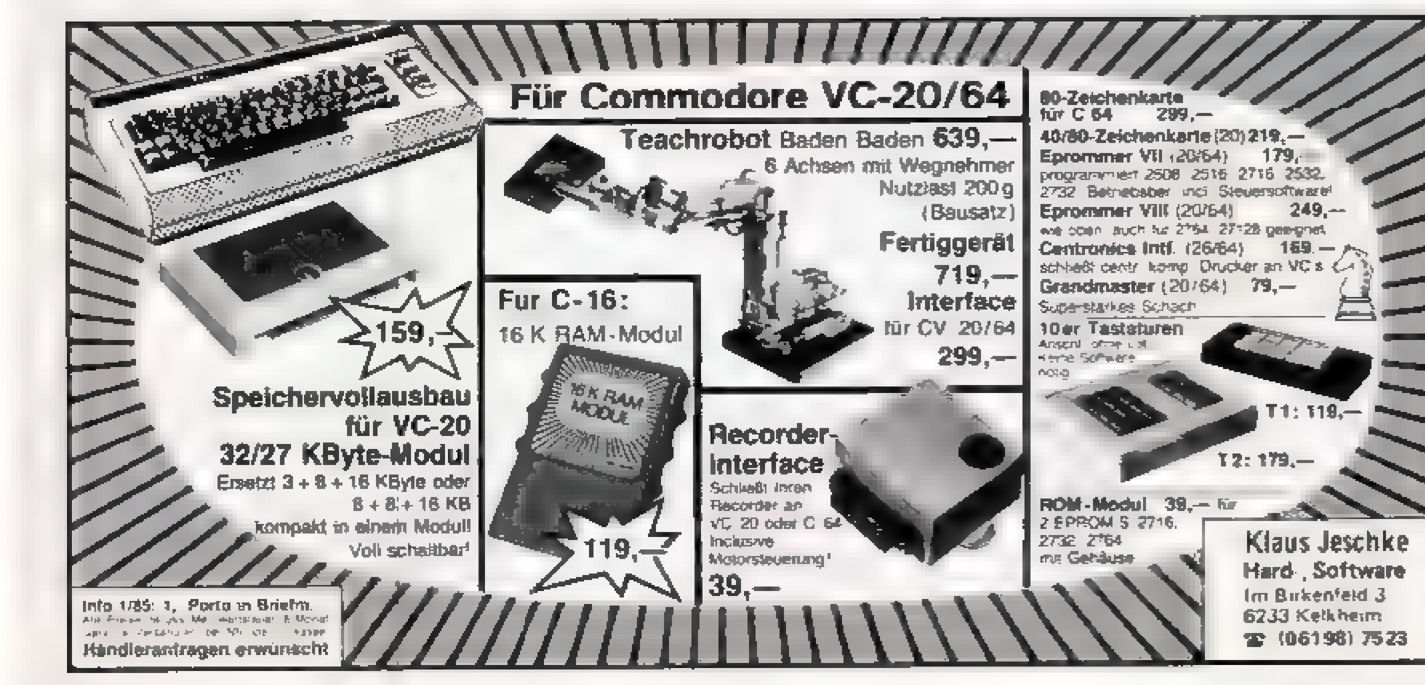
Softwareversand Fröhlich — Der Preisbrecher z.B. Ghostbusters, C64 Cas. DM 32,—. Info anf. Hardwareangabe, da alle Systeme vorh. Kammerrathsfeldstr. 100, 4000 D-dorf 13, Hotline 0211 719583, Tag+Nacht!

Roboter — Japanische Superbausätze jetzt besonders preiswert. Katalog gegen DM 3,— in Briefmarken (wird bei Bestellung verrechnet), anfordern bei PORT PRESS Verlag GmbH, Papenhuder Str. 6, 2000 Hamburg 76

PREISE — PREISE — PREISE

Sinclair QL m. 4 Progr	1529.—
Spectrum 48 K m. 8 Progr	359
Sharp MZ821	639.—
Sharp MZ731 m. Drucker	699,—
Banana II, 6502-CPU, 48 K	978,
Monitor 12", 20 MHz, grün	338.—
Disketten 10 St. 39,—/100 St.	370.—

Preisliste gegen Freiumschlag.
COMPUTER-VERSAND DORR, Postfach 1421, 8500 Nürnberg, 0911/877093



1000 Berlin



Schönaberger Straße 5 • 1000 Berlin 41 • Tel. 030-783 81 56/60

computing

MICROCOMPUTER
SOFTWARE · VIDEOSPIELE

1000 Berlin 41 (Steglitz)
im U-Bhf. Schloßstraße
in der U-Bahn-Unterführung
☎ 792 02 20



2390 Flensburg

Flensburger Computer Versand

Informationsmaterial
bitte sofort anfordern.

M.-L. Sander

Am Soot 4, 2390 Flensburg, Tel. 0461/32533

2870 Delmenhorst



Heimcomputer-Shop
Telefon 04221/16465

Microcomputer für Heim und Gewerbe
Riesen-Programmauswahl — günstige Preise

2870 Delmenhorst — Bahnhofstraße 10

3000 Hannover

SIREN
COMPUTER - GMBH

- C-64
- MSX
- TAXAN
- Drucker
- Monitore
- Zubehör
- Hardware
- Software
- Verkauf
- Versand
- Reparatur
- Fachberatung

Riesen · Softwareangebot



Hildesheimer Str. 388
D-3000 Hannover 81
Telefon: 0511/863036

7000 Stuttgart

BNT COMPUTERFACHHANDEL
der Kleine mit der großen Leistung
Beratung, Verkauf, Schulung, Kurse, Kundendienst, Computercamps und Entwicklung von Hard- und Software

7000 Stuttgart-Bad Cannstatt
Marktstraße 48, 1. Stock
in der Fußgängerzone beim Rathaus
Tel. 0711/556363

7150 Backnang



8200 Rosenheim

IHR PARTNER FÜR ...

- Commodore-Computer
- Micro- und Personalcomputer
- Anwendersoftware + Spiele
- Computer-Zubehör + Literatur
- Fachmännische Beratung

MARABU ELECTRONICS



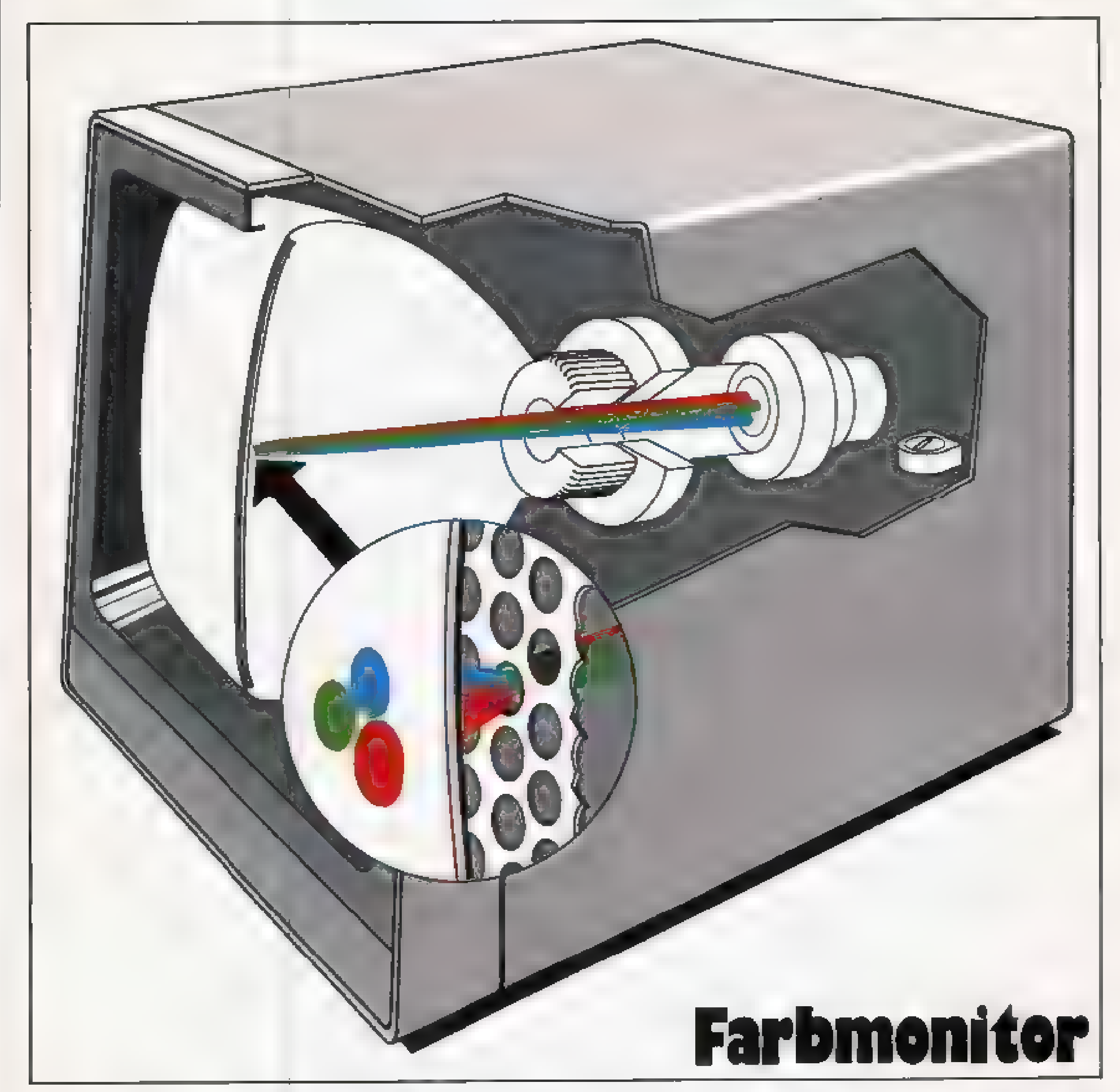
Hochgernstr. 2 (Haus am Brückenberg)
8200 ROSENHEIM/Obb.
Telefon 08031 45784* und 41072

8500 Nürnberg

Computerstore

Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 0911/289028

MSX ★★ ATARI ★★ GENIE ★★ SCHNEIDER
STAR ★★ DRAGON ★★ C 64 ★★ LASER



Farbmonitor buntes Fenster zum Computer

So »zauber«-haft farbige Computergrafik aussehen mag — mit Hexerei haben farbige Bilder auf einem Farbmonitor nichts zu tun.

Farbige Grafik gehört mit zu den schönsten Fähigkeiten der meisten Heimcomputer. Kein Wunder also, wenn nahezu alle Programme im Heimbereich farbige Bildelemente verwenden. Für die Darstellung benötigt man allerdings ein farbtüchtiges Bildschirmgerät.

Eine alltägliche Form der farbfähigen Bildschirmgeräte kennt jeder: die Farbfernsehgeräte. Aber wer weiß schon, wie sie funktionieren? Und wenn wir uns schon einmal über das Funktionsprinzip unterhalten, betrachten wir uns auch gleich die zweite, für Computer noch wichtigere Sorte Farbbildschirmgeräte, die Farbmonitore. Das fällt uns leicht, denn der Unterschied zwischen den beiden Arten ist nicht so sehr prinzipieller Natur, sondern liegt mehr im Detail. Mit einer Ausnahme: Das Fernsehgerät enthält noch einen Empfangsteil für die hochfrequenten Signale der Fernsehsender, aus denen erst das eigentliche Bildsignal erzeugt wird. Der Farbmonitor hingegen kommt ohne diesen Empfänger aus. Er erhält seine Bildsignale vom Computer unmittelbar über ein Kabel.

Wenn man einen Heimcomputer dennoch an den Hochfrequenzeingang (die berühmte »Antennenbuchse«) eines Fernsehgeräts anschließt, muß das Bildsignal erst einmal in ein Hochfrequenzsignal umgewandelt werden. Dazu dient ein »Hf-Modulator«, ein kleines Kästchen, das entweder bereits im Gehäuse eingebaut ist, oder im Zulei-

tungskabel zum TV-Gerät hängt. Im Empfangsteil des Fernsehgeräts wird das Signal dann wieder »demoduliert«, also vom Hochfrequenzanteil befreit.

Wir wollen uns nicht lange darüber aufhalten, wie das Hochfrequenzsignal aussieht. Für die eigentliche Schlußfolgerung ist das unwichtig. Entscheidend ist, daß in einem solchen Signal die Bildinformation »analog« verpackt vorliegt und durch ein physikalisches Gesetz ein analoges Signal mit jedem Umwandlungsvorgang etwas von der ursprünglichen Information einbüßt. Wir kennen das beim Fernsehen als »verschneites Bild«, Verzerrungen der Formen oder in besonders schlimmen Fällen als Unschärfe und Geisterbilder. Selbst wenn wir keine Qualitätsminderung zu erkennen glauben, sind Einbußen mit Meßinstrumenten nachweisbar.

Wer sich andererseits schon einmal in einem Computershop oder bei Bekannten Computergrafik auf einem Farbmonitor angeschaut und die Bildqualität mit der einigen auf einem Farbfernsehgerät verglichen hat, wird einen gewaltigen Unterschied festgestellt haben. Das Bild war stabiler, schärfer, kontrastreicher und in den Farben brillanter. Nun, nicht alles was beim TV-Gerät schlechter ausschaut, ist auf den Umweg über das Hochfrequenzsignal zurückzuführen. Das Fernsehgerät ist von der Konstruktion her für bewegte Bilder ausgelegt, die für das menschliche Auge subjektiv schärfer erscheinen, als optisch gleichscharfe stehende Bilder. Deshalb beschränkt man sich bei TV-Geräten tatsächlich auf eine geringere Schärfe. Das ist sinnvoll, weil der technische Aufwand — und damit der Preis — von der angestrebten Bildgüte abhängt. Geringere Schärfe bedeutet geringere Herstellungskosten; nicht nur beim Fernsehgerät, sondern auch bei den Sendeanlagen der Rundfunkanstalten.

Computerbilder sind allerdings meist stehende Bilder, die auf Fernsehschirmen nicht selten für arge Enttäuschung sorgen. Dazu kommt noch eine häufig sehr kleine Schrift. Als dritter Faktor für das optische Trauerspiel fällt nicht zuletzt die meist schlechte Qualität der Hf-Modulatoren in den Heimcomputern ins Gewicht. Ihre Umwandlungskünste können natürlich nicht mit denen der tausendmal teureren (und größeren) Hochleistungsanlagen der Rundfunkanstalten konkurrieren.

Alle diese Überlegungen gelten aber nicht für Farbmonitore. Da sie kein hochfrequentes Bildsignal erwarten, muß das Signal des Computers in keinem Billig-»Modulator« verbraten werden. Mit Einschränkungen übrigens. Auch die übliche, nicht hochfrequente Form des Bildsignals, das FBAS-Signal (der Name kommt von »Farb-Bild-Austast- und Synchronisiersignal«, die englische Bezeichnung dafür ist »Composite«) ist bereits ein Mischsignal, das im Monitor wieder in seine Komponenten aufgetrennt werden muß, wobei etwas Qualität verloren geht. Lediglich das bei Heimcomputern seltener anzutreffende RGB-Signal (der Name kommt von »Rot-, Grün-, Blau-Signal«) ist nahezu unverändert für den Bildaufbau brauchbar.

Wir sehen, auch bei einem Monitor ist das Bildsignal Wandlungsprozessen unterworfen, bevor es uns als Licht- und Farbenspiel erfreuen kann. Daraus ergeben sich wie beim Fernsehgerät Grenzen für die Qualität, jedoch höher gesteckte.

Ein Strahl aus Elektronen zeichnet Bilder zeilenweise auf den Schirm

Als Mittelweg zwischen Fernsehgerät und Monitor gibt es noch Fernsehgeräte mit Videoeingang. Bei diesen Geräten kann man das Bildsignal des Computers direkt einspeisen, ohne Umweg über den Hochfrequenz-Modulator. Theoretisch kann so ein Fernsehgerät jedenfalls ohne weiteres die Bildqualität eines vollwertigen Monitors erreichen.

Bisher haben wir uns nur über die Teile unterhalten, die beim Fernsehgerät zusätzlich auf das Bildsignal einwirken. Wenden wir uns jetzt also den im Monitor und Fernsehgerät gleichermaßen enthaltenen, bildwichtigen Stufen zu. Wir wollen uns auf zwei beschränken, die in erster Linie die Qualität der Darstellung beeinflussen: der Videoverstärker und die Bildröhre selbst. Über den Videoverstärker reden wir gleich, auf die Rolle des Bildschirms für die Bildqualität kommen wir erst zu sprechen, wenn wir uns über Farben unterhalten.

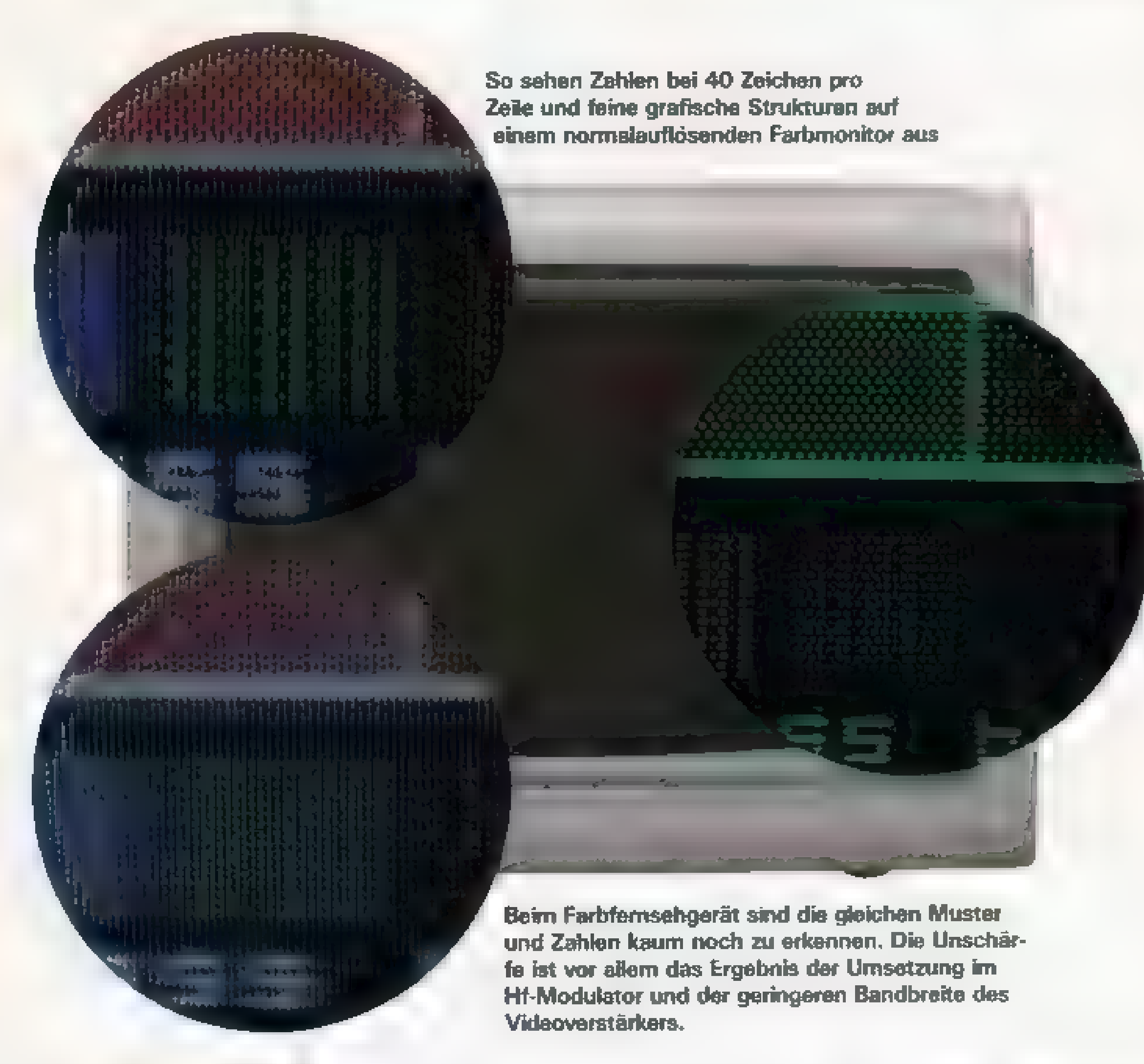
Der Videoverstärker hat die Aufgabe, das Bildsignal soweit zu verstärken, daß es den Elektronenstrahl der Bildröhre steuern kann. Wie jeder Verstärker arbeitet auch er nur bis zu einer bestimmten Grenzfrequenz mit voller Leistung. Steigt die Frequenz über diese Grenze an, wird das Signal am Verstärkerausgang zu schwach.

Was hat es denn mit der Frequenz überhaupt auf sich? Nun, das Bild eines Monitors, ebenso wie das eines Fernsehgeräts, wird zeilenweise von einem Elektronenstrahl »geschrieben«. Dazu befindet sich im hinteren Teil des dünnen Halses der Bildröhre eine Anordnung, die Elektronen aussendet, eine sogenannte Elektronenkanone also. Eine komplizierte Anordnung von Magnetspulen und geladenen Platten zwischen dem Halsende und dem wuchtigen Hauptteil der Bildröhre bündelt diese Elektronen dann zu einem Strahl. Die Stärke dieses Elektronenstrahls richtet sich nach der Spannung, die man an das Plattensystem im Inneren der Röhre anlegt.

Aber nicht nur die Stärke kann gesteuert werden, auch die Richtung, in die der Strahl zielt. Dazu muß lediglich die richtige Steuerspannung in das Spulensystem eingespeist werden. Je nachdem wie das Magnetfeld gestaltet ist, das die Spulen erzeugen, werden die Elektronen abgelenkt. An der Innenseite der Bildröhre, und zwar an der vorderen Glasfront, ist eine Schicht aus einer Phosphorverbindung aufgetragen, die überall dort aufleuchtet, wo sie von einem Elektronenstrahl getroffen wird. Das funktioniert genauso wie bei den Leuchtziffern auf manchen Uhren, die leuchten, wenn man sie kurz mit Licht anstrahlt.

Der Elektronenstrahl wird nun gleichzeitig so in der Stärke »moduliert« und im Zickzack über die Bildfläche gelenkt, daß sich ein zeilenweise zusammengesetztes Bild ergibt. Damit sich dabei aber keine Zeilenteile überlappen, wird der Strahl in einer Zeilenrichtung ganz dunkel eingestellt. Man sagt dazu: er wird »dunkelgetastet«. Ganz ähnlich verhält es sich, wenn der Strahl die unterste Zeile des Bildschirms geschrieben hat und folglich wieder an den Anfang in die obere linke Ecke springen muß. Auch in diesem Fall bleibt er auf dem Weg zurück dunkel. Sonst sähe man eine recht störende diagonale helle Linie.

Es müssen noch zwei Voraussetzungen erfüllt sein, damit wir das so entstandene Bild auch tatsächlich als Bild wahrnehmen, denn der Elektronenstrahl erzeugt ja immer nur einen einzigen winzigen Leuchtpunkt gleichzeitig. Es ist unser Glück, daß das menschliche Auge gleich auf eine ganze Palette von optischen Täuschungen hereinfällt — sonst könnten wir nämlich überhaupt nicht fernsehen! Eine dieser Täuschungen bewirkt, daß ein sehr schnell bewegter Lichtpunkt durch



So sehen Zahlen bei 40 Zeichen pro Zeile und feine grafische Strukturen auf einem normalauflösenden Farbmonitor aus

Der monochrome Monitor ist den beiden anderen Bildschirmgeräten an Schärfe eindeutig überlegen. Selbst einzelne Punkte lassen sich unterscheiden.

Beim Farbfernsehgerät sind die gleichen Muster und Zahlen kaum noch zu erkennen. Die Unschärfe ist vor allem das Ergebnis der Umsetzung im Hf-Modulator und der geringeren Bandbreite des Videoverstärkers.

die Trägheit des Auges als zusammenhängende Lichtlinie gesehen wird. Bewegt sich der Lichtpunkt auch noch in eng aneinander liegenden Zeilen sehr schnell über eine Fläche, sehen wir eben ein scheinbar geschlossenes helles Feld.

Damit die Sache noch besser funktioniert, wendet man aber noch einen weiteren, mehr physikalischen Trick an. Man nimmt für die Leuchtschicht eine Substanz, die eine bestimmte Zeit nachleuchtet (wie auch das Phosphor der Uhren). Dabei muß die Nachleuchtdauer natürlich kürzer sein, als der Elektronenstrahl zum Aufbau eines Bildes braucht — beim Monitor ist das 1/50 Sekunde. Andernfalls würde das zweite Bild mindestens teilweise über das erste geschrieben werden und im Falle einer Bewegung im Bild doppelte oder verwischte Konturen erzeugen.

Damit sind wir bei der nächsten Schwierigkeit. Wir wollen ja auf dem Monitor nicht nur Standbilder sehen, sondern — vor allem bei Computerspielen — auch mal bewegte Grafik. Daß das geht, und zwar nicht selten schneller als einem lieb ist, weiß jeder, der solche Spielchen bereits in der Spielhalle gespielt hat. Wieder kommt uns die Trägheit des Auges zugute. Eine Folge von Standbildern wird als bewegtes Bild empfunden, wenn mindestens 25 Einzelbilder pro Sekunde hintereinander gezeigt werden, und wenn die Bildinhalte immer nur um eine Kleinigkeit voneinander abweichen.

Genau auf diesem Trick beruht ja auch der Super-8-Film, den wir im Urlaub drehen. Ein Unterschied besteht allerdings generell zwischen einem Fernsehbild und einem Film. Beim Film leuchtet immer ein komplettes Bild auf, beim Computer- und Fernsehbild besteht auch das Bild selbst wiederum nur aus einem »flinken Leuchtfleck«. Das Auge ist aber für das Wahrnehmen von Bewegungsabläufen träger als für Leuchteffekte. Deshalb verfiel man beim Fernsehen auf einen weiteren raffinierten »Schotten«-Trick: Man überträgt pro Sekunde 25 einzelne Standbilder. Damit ist der Bewegungseindruck gesichert. Darüber hinaus wird aber jedes der Standbilder als sogenanntes »Halbbild« zweimal hintereinander auf dem Bildschirm ausgegeben. Das bedeutet natürlich nicht, daß zuerst die obere Hälfte, dann die untere Hälfte wiedergegeben wird. Vielmehr schreibt der Elektronenstrahl im ersten Halbbild alle ungeradzahligen und im zweiten Halbbild alle geradzahligen Bildzeilen. Optisch ergänzen sich beide zu einem Vollbild. Rechnerisch sieht das so aus: Das einzelne Standbild wird in 625 Zeilen zerlegt. Jedes Halbbild erhält davon 312,5 Zeilen zugeteilt. Schärfemäßig beträgt die Auflösung demnach immer noch 625 Zeilen. Aber dem Auge spiegelt man auf diese Weise 50 Bilder pro Sekunde in annehmbarer Schärfe vor. Damit vermeidet man das gefürchtete Flackern des Bildes.

Wozu aber nun der Aufwand mit zwei Halbbildern, werden Sie sich fragen? Warum bringt man nicht gleich 50 Vollbilder auf den Schirm — wenn es unbedingt sein muß, jedes Filmbild einfach zweimal? Sie haben recht. Im Prinzip wäre das einfacher und sogar optisch schöner. Aber leider hätte das einen fatalen Nachteil ... und jetzt kommen wir auf die Ausgangsfrage nach der Frequenzgrenze für den Videoverstärker zurück. Das Zerlegen des

bewegten Bilds in einzelne Standbilder und Zeilen bedeutet eine mehr oder weniger rhythmische Veränderung des Bildsignals. Mit den Helligkeitsschwankungen des Signals innerhalb einer Zeile ergibt das die »Bandbreite« des Bildsignals.

Bei 50 Vollbilder pro Sekunde wäre die höchste im Bildsignal vorkommende Frequenz doppelt so hoch, wie bei 50 Halbbildern. Das läßt sich rechnerisch einfach beweisen. Beim Halbbildverfahren werden pro Sekunde 50 Bilder zu je 312,5 Zeilen geschrieben, also insgesamt 15625 Zeilen. Techniker bezeichnen das auch als Zeilenfrequenz (15,625 kHz). Bei 50 Vollbildern wäre bereits diese Zeilenfrequenz 31,250 kHz, also 50x625 Schwingungen pro Sekunde. Für die Bildübertragung kommen aber noch viele andere Frequenzanteile hinzu, die alle im Verhältnis 1:2 ansteigen würden.

Dadurch müßten alle Schaltungen im Monitor einen größeren Frequenzbereich verarbeiten können und entsprechend aufwendiger konstruiert sein. Verglichen damit ist der Mehraufwand für die Halbbildschaltung gering und billig.

Es gibt sogar noch einen wichtigeren Grund, allerdings nur im Fernsehbereich: Wie schon erwähnt muß ein Fernsehkanal um so breiter sein, je höher die Frequenz des Bildsignals und damit dessen Qualität ist. Praktisch verwertbare Radiofrequenzen sind aber noch kostbarer als Uran, sie sind nicht vermehrbar und längst voll ausgelastet.

Manche Monitore höherer Preisklassen besitzen übrigens eine Umschaltmöglichkeit zwischen der Halbbild- und einer Vollbilddarstellung oder sind gleich für Vollbilder ausgelegt. Die in Prospekten oft gebrauchten Fachausdrücke dafür sind »interlaced« und »non interlaced«. »to interlace« ist englisch und heißt »verflechten, sich kreuzen«.

Bis hierher haben wir es uns, nebenbei bemerkt, sehr leicht gemacht. Wir haben nämlich die Farbe völlig ignoriert und nur über ein schwarzweißes Bild gesprochen. Aber eigentlich wollten wir ja über Farbmonitore reden. Die Tage des Schwarzweiß-Fernsehens sind doch ohnehin längst vorbei, werden Sie sagen. Nun nicht ganz. Worin bei Computern der ganz spezielle Vorteil von einfarbigen (»monochromen«) Monitoren liegt, werden wir aber erst richtig beurteilen können, wenn wir wissen, wie Farbmonitore arbeiten.

Erinnern Sie sich noch an das Experiment im Physikunterricht mit dem Prisma? Schickt man durch so einen Glaskeil unter einem bestimmten Winkel weißes Licht hindurch, fächert der Lichtstrahl nach dem Austritt aus dem Glas in die Regenbogenfarben auf. Wie und warum soll uns hier aber nicht interessieren. Wichtig ist nur, daß schon vorher, im weißen Licht, diese vielen Farben enthalten waren, das Auge aber dennoch nur weißes Licht wahrgenommen hat.

Mehr noch. Der größte Teil dieser Farbenpracht ist unnötige Zugabe, die unser Auge überhaupt nicht zu würdigen weiß. Schon mit drei Farben läßt es sich perfekt täuschen. Wenn es die richtigen drei Grundfarben im jeweils richtigen Mischverhältnis sind, kann man dem Auge alle Farben der Welt vorspiegeln. Diese drei Farben sind Rot, Grün und Blau. Moment, Sie haben gelernt, daß die drei Grundfarben Rot, Gelb und Blau heißen? Richtig das hat Ihnen Ihr Zeichenlehrer beigebracht, als Sie gerade mit den heißgeliebten »Wasserfarben« Ihrem Vordermann zu Leibe rückten. Aber Rot, Gelb und Blau sind die drei Grundfarben bei den sogenannten Körperfarben (diesen Ausdruck haben Sie damals lediglich mißverstanden, stimmt's?). Zu den Körperfarben zählen zum Beispiel Wasserfarben, Textilfarben und sogar die Farbstoffe in unseren Dias. Wir sprechen im Zusammenhang mit Farbmonitoren aber von Lichtfarben! Und da zählt Grün zu den Grundfarben.

Rot, Grün, Blau: Die ganze bunte Welt mit nur drei Farben dargestellt

Der Farbeindruck entsteht bei Körperfarben dadurch, daß bis auf die sichtbare Farbe alle anderen Farbanteile des auf die Oberfläche fallenden weißen Lichts verschluckt werden. Bei einer Körpermischfarbe absorbiert jedes beteiligte farbige Material alle Farbanteile, bis auf die Eigenfarbe. Es addieren sich also genaugenommen die Absorptionseigenschaften. Der Extremfall liegt dann vor, wenn Materialien zusammentreffen, die kombiniert alle Lichtfarben absorbieren. Dann müssen Sie Schwarz sehen — die Farbe natürlich. Man spricht in der Optik von subtraktiver Farbmischung.

Die Verhältnisse beim Bildschirm, oder auch bei farbigen Scheinwerfern zum Beispiel, sind genau umgekehrt. Hier werden keine Farbanteile geschluckt, sondern Licht einer bestimmten Farbe zum Licht einer anderen Farbe hinzugegeben. Deshalb spricht man von additiver Farbmischung. Treffen die drei Farben Rot, Grün und Blau als Lichtfarben von gleicher Intensität aufeinander, dann entsteht im Gegensatz zu Körperfarben nicht Schwarz, sondern Weiß.

Eine kleine Denksportaufgabe aus dem alten China soll den prinzipiellen Unterschied noch einmal klarmachen. Ein chinesischer Mandarin lebte einst in einer riesigen Villa mit einem großen Park. Täglich kamen viele Bittsteller zu ihm. Männer, Frauen und Kinder. Als es ihm zu viele wurden, stellte er eines Tages drei Wächter an das Tor seines Parks, die täglich abwechselnd Wache schoben. Jeder der drei durfte eine andere Sorte Besucher durchlassen, der eine nur Frauen, der zweite nur Männer, der dritte nur Kinder. Am jeweils vierten Tag hatten alle drei Wächter gemeinsam Dienst, dann patroullierte einer am Parktor, der zweite am Haustor und der dritte vor dem Audienzzimmer.

Nach einigen Jahren wurden die Besucher immer weniger und die Wächter bekamen Angst, ihr Herr könnte glauben, sie seien überflüssig, würde sie zum Teufel jagen. Also beschlossen sie, Leute auf der Gasse anzusprechen, anstatt sie abzuweisen, und dazu aufzufordern, den Alten zu besuchen. Aus Gewohnheit kümmerte sich jeder nur um seine Art von Besuchern, der eine um Frauen, der zweite um Kinder und der dritte um Männer. Drei Tage lang schien alles zu klappen, kein Unterschied also zu früheren Jahren. Aber schon am vierten Tag durchschaute der Mandarin den Schwindel — und ließ die Wachen köpfen. Nun ja, die Geschichte stammt aus rauhen Zeiten. Aber woran erkannte der Alte den Schwindel? Bevor die Lösung verraten wird, unterhalten wir uns noch ein wenig über den Aufbau einer Farbbildröhre.

Unsere Monitor und Fernsehbildröhren besitzen, wie schon erwähnt, im hinteren Teil des Kolbenhalses Elektroden, die Elektronen aussenden. Elektrisch geladene Platten und Magnetspulen formen dann daraus einen Strahl und lenken ihn auf die Stirnfläche der Bildröhre. Woher kommt aber in der Bildröhre die Farbe, da der Elektronenstrahl ja keine sichtbare Farbe besitzt? Der Schlüssel zur Lösung liegt in einem mit größter Präzision auf die Innenseite des Bildschirms aufgetra-

genen Muster aus lauter winzigen Phosphortüpfelchen — im Gegensatz zur durchgehend aufgetragenen einfarbig leuchtenden Phosphorschicht eines monochromen Bildschirms. Jeder der drei in einem Dreieck angeordneten Leuchtstoffpunkte leuchtet bei Bestrahlung in einer der drei Grundfarben auf. Deshalb bezeichnet man so eine Einheit aus drei Pünktchen als Farbtripel. Die Anordnung ist übrigens in jedem Tripel gleich.

Wollte man nun ohne weitere Tricks gezielt Farben aufleuchten lassen, müßte man jedes dieser Pünktchen — der Durchmesser beträgt zirka einen viertel bis einen halben Millimeter — mit dem haarfeinen Elektronenstrahl genau treffen. So viel Präzision wäre unbezahlbar. Außerdem würden schon die schwachen Einflüsse des irdischen Magnetfeldes genügen, um unerträgliche Farbverschiebungen hervorzurufen. Aber Erfindungen aus den Frühtagen der Technik zeichnen sich meist durch besondere Pfiffigkeit aus. So auch hier.

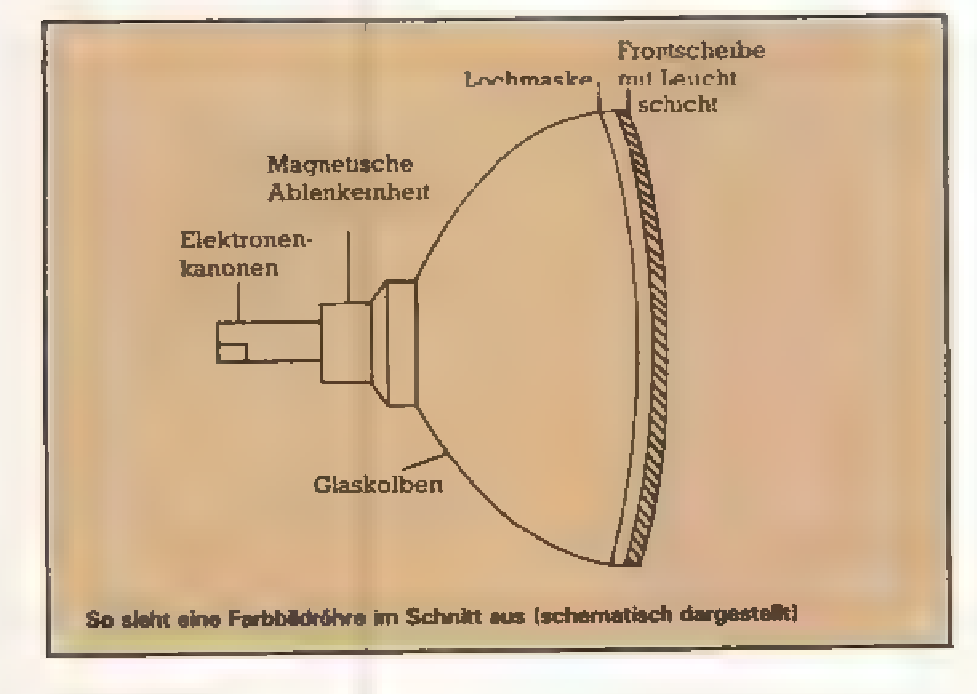
Als erstes verwendet man statt einem einzigen Strahl deren drei. Dazu sind im Röhrenhals gleich drei Elektronenkanonen eingebaut. Jede schickt ihre Elektronen zu den Punkten einer Farbe. Erinnert uns das nicht sehr an die Wächter im zweiten Teil des Gleichnisses? Richtig. Und setzen wir jetzt noch für »Frauen« Rot, für »Kinder« Grün und für Männer »Blau« ein (wie aus dem Leben gegriffen also), haben wir das Prinzip der Farbbildröhre schon halb erfaßt. Alle drei Elektronenstrahlen werden durch ein gemeinsames Signal für die zeilenweise und bildweise Abtastung gesteuert. Dieses Signal ist ja vom eigentlichen Bildinhalt nicht abhängig und damit auch für alle drei Farben gleich. Für die Steuerung der Strahlintensität stellt der Computer allerdings drei verschiedene Bildsignale zur Verfügung. Erstens ist die Summe der Strahlintensitäten ein Maß für die Helligkeit des gerade geschriebenen Bildpunktes, zweitens entspricht jeder Farbnuance ein bestimmtes Verhältnis der drei Strahlstärken zueinander. So erscheint ein grünblauer Farbton, wenn der Strahl für Rot eine geringere Intensität besitzt als der für Grün und für Blau. Wir sprachen ja von additiver Farbmischung.

Übrigens: Sind Sie inzwischen auf die Lösung unserer kleinen fernöstlichen Geschichte gekommen? Die Lösung ist ganz einfach. Solange jeder Wächter Bittsteller abwies, kamen am vierten Tag überhaupt keine Besucher zu unserem Mandarin. Ließ nämlich der erste Wächter noch Frauen durchs Tor, aber weder Männer noch Kinder, wimmelte schon der zweite auch die Frauen ab. Er hätte zwar Kinder durchgelassen, aber die erreichten ihn erst gar nicht. Subtraktive Mischung! Sobald aber die Wächter keine Besucher mehr abwiesen, sondern im Gegenteil jeweils Besucher ihrer bevorzugten Sorte einluden, schickte der erste Frauen, der zweite Kinder und der dritte Männer zum Mandarin. Additive Mischung! Die Folge am vierten Tag: ein buntes Spektakel im Besucherzimmer, das dem Mandarin alles verriet.

Aber immer noch unbeantwortet ist die Frage, wie man erreicht, daß jeder der drei haarfeinen Elektronenstrahlen immer nur Punkte einer Farbe trifft, obwohl diese so winzig sind. Dazu ein kleines Experiment, das Sie selbst durchführen können. Nehmen Sie ein großes Blatt kräftiges Papier oder Pappe und schneiden Sie in die Mitte ein Loch von zirka 3 cm Durchmesser. Dann fahren Sie Ihr Auto rund zwei Meter an eine Wand heran. Schalten Sie die Scheinwerfer ein und halten Sie das Blatt mit dem Loch eine Handbreit vor die Wand, aber in einer Linie zwischen Wand und Scheinwerfer. Was sehen Sie? Ich wette, zwei schöne helle Flecken (trotzdem nur ein Loch im Blatt ist). Lassen Sie jetzt von jemand anderem den rechten Scheinwerfer abdecken. Sie werden bemerken, daß der linke Lichtfleck verschwindet.

Unsere drei Elektronenkanonen sind in gewisser Weise auch Scheinwerfer, und die Wand läßt sich recht gut mit der beschichteten Frontscheibe der Bildröhre vergleichen. Fehlt noch das Blatt Papier. Dem entspricht in der Farbröhre eine Metallplatte mit rund einer halben Million hochpräzise angeordneten Löchern von zirka 0,6 mm Durchmesser (eine normale Farbfernsehröhre vorausgesetzt). Diese »Emmentalerscheibe« ist in zirka 15 mm Abstand von der Frontscheibe angebracht. Man nennt sie »Lochmaske« (oder bei einer etwas anderen Bauweise mit länglichen Löchern »Schlitzmaske«). Wie bei unserem Experiment erzeugt jede Elektronenkanone durch jedes Loch der Maske einen Leuchtfleck. Bei drei Kanonen und 400000 Löchern sind das 1,2 Millionen Leuchtflecke in jeder farbigen Fernsehbildröhre.

Nun zu Teil 2 des Tricks. Die drei Elektronenkanonen sind in einem gleichschenkligen Dreieck angeordnet. Vergleichen wir das mit den Autoscheinwerfern, müßen die jeweiligen Leuchtpunkte der drei Elektronenkanonen auf der Frontscheibe ebenfalls die Eckpunkte eines gleichschenkligen Dreiecks bilden, und zwar kopfstehend zum Dreieck der Kanonen. Die Strahlen der drei überkreuzen sich ja in der Ebene der Lochmaske. Wenn wir jetzt zum Beispiel jeweils dort, wo der Strahl der für Blau zuständigen Kanone hinfällt, einen blauen Leuchtpunkt auftragen und das Ganze für Grün und Rot wiederholen, haben wir genau das Muster aus Tripeln (so nennt man diese Dreiergruppen) auf dem Schirm, von dem wir vorher sprachen. Wenn jetzt einer der drei Strahlen den



So sieht eine Farbbildröhre im Schnitt aus (schematisch dargestellt)

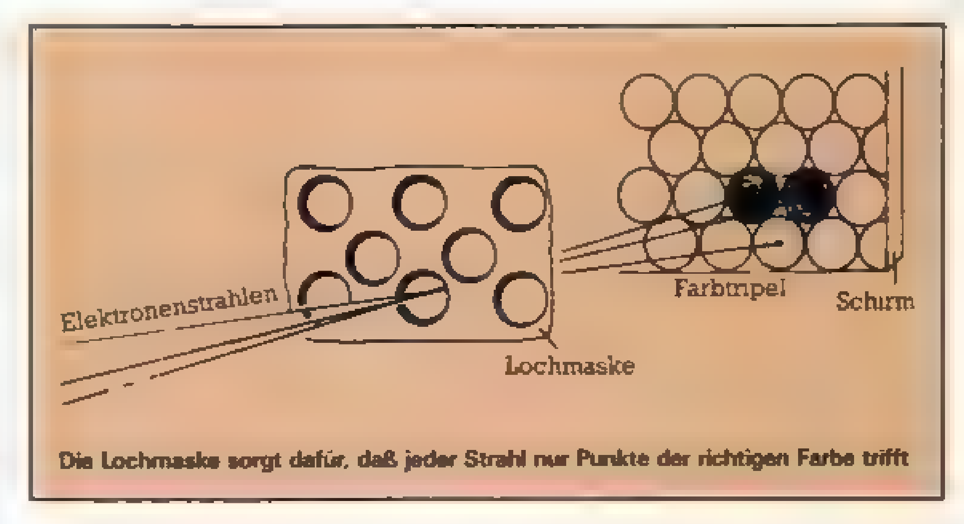
Schirm abtastet, kann er durch die Löcher der Maske hindurch nur noch »seine« Leuchtpunkte bestrahlen. Alle andersfarbigen werden abgeschattet. Deshalb wird die Lochmaske manchmal auch als Schattenmaske bezeichnet. Ungenau gezielte Strahlen sind ungefährlich geworden. Falsche Farbpunkte können nicht mehr getroffen werden.

Wer eine Lupe besitzt, sollte übrigens ruhig einmal damit ganz nahe an sein Farbfernsehgerät herangehen und sich den Bildschirm genau ansehen. Dann sieht man sehr schön den Aufbau des Bildes aus lauter Farbpunkten, oder bei neueren Geräten aus Farbstreifen. Das Prinzip ist in beiden Fällen das gleiche. Das Auge vermischt die Einzelfarben aus einiger Entfernung zu einer Mischfarbe.

Ganz zu Beginn erwähnten wir einmal, daß die Bildröhre eines der beiden die Qualität am meisten bestimmenden Elemente im Farbmonitor sei. Jetzt erkennen wir, warum. Die endliche Zahl der Leuchtpunkte bei der Farbbildröhre begrenzt die Auflösung. Dabei gilt jedes Tripel lediglich als ein Bildpunkt. Damit kann die Auflösung bei einer halben Million Farbtripel eben auch nicht mehr Bildpunkte betragen.

Rechnen wir es durch. Die meisten Heimcomputer bauen ihre Bilder aus zirka 320 x 200 Punkte auf, beschränken sich aber für die Darstellung auf rund ¾ der Bildschirmfläche. Damit stehen den 64000 Bildpunkten des Computers 300000 Bildpunkte auf dem Bildschirm gegenüber. Das ist ein gesundes Verhältnis, das keine wesentliche Minderung durch die Bildröhrenkonstruktion erwarten läßt.

Computer, die aber 80 Zeichen pro Zeile darstellen können, zum Beispiel der neue Commodore PC 128, benötigen schon 640x200 Punkte, also 128000 Punkte. Jetzt wird die Sache kritisch. Bedenkt man, daß gut die Hälfte der Bildpunkte der Bildröhre nicht deckungsgleich mit denjenigen des Computers sind, Unschärfen an den Bildschirmrändern auftreten, die Schreibstrahlen etwas zittern, und so weiter, dann ergibt das in der Summe der Faktoren schon leichte Qualitätseinbußen. Kommt beim Farbfernsehgerät noch die durch den zweifachen Umsetzungsvorgang im Modulator und Demodulator bedingte Unschärfe hinzu, ist nichts mehr von der 80-Zeichen-Schrift zu erkennen, außer verwaschenen Flecken. Für den üblichen Farbmonitor stellt sie die Wiedergabegrenze dar. Es gibt aber auch Farbmonitore, deren Röhren eine ganze Million Bildpunkte besitzen, also rund doppelt so viel, wie die bisher besprochenen. So einen Monitor nennt man dann hochauflösend.



Die Lochmaske sorgt dafür, daß jeder Strahl nur Punkte der richtigen Farbe trifft

Man erkennt die Auflösungsstufen in den Prospekten an der Angabe für den Tripel-Abstand. Für niedrigauflösende (Preis meist unter 1000 Mark) sind Tripel-Abstände von zirka 0,6 mm üblich. Mittelauflösende, die besonders für die neuen Heimcomputer-Modelle mit den eingebauten 80-Zeichen-Karten geeignet sind, besitzen Abstände von zirka 0,4 bis 0,5 mm. Preislage zwischen 1000 und 2000 Mark. Für besonders hohe Ansprüche gibt es dann noch die hochauflösenden Monitore. Bei ihnen beträgt der Tripel-Abstand um die 0,3 mm. Preise bis zu 5000 Mark sind dann aber keine Seltenheit.

Übrigens haben wir bis jetzt immer stillschweigend einen großen Bildschirm vorausgesetzt. Die Preisunterschiede resultieren aber in erster Linie aus den hohen Kosten für die Lochmaske, an deren mechanische Präzision extrem hohe Ansprüche gestellt werden, und den exakten Auftrag der Leuchtschicht. Parallel zur Reduzierung der Tripel-Abstände (und damit der Steigerung der Auflösung) wächst der Aufwand für die Herstellung. Dieser Faktor ist von der Bildschirmgröße weitgehend unabhängig. Das heißt, das Prädikat »mittelauflösend« bezieht sich zum Beispiel auf den Tripel-Abstand von 0,4 mm, egal ob wir einen 9-Zoll-Bildschirm meinen, oder einen 30-Zoll-Schirm vor uns haben.

Für die physikalische Auflösung bringt das aber sehr wohl einen gewaltigen Unterschied. Bleiben wir einmal bei 0,4 mm. Die Zeilenbreite eines 9-Zoll-Bildschirms beträgt zirka 17 cm. Teilen wir das überschlägig durch den Tripel-Abstand von 0,4 mm, dann ergeben sich pro Zeile lediglich 425 Bildpunkte. Erinnern wir uns: 80 Zeichen pro Zeile benötigen schon um die 600 Punkte Auflösung! Machen wir die gleiche Rechnung für einen 30-Zoll-Bildschirm auf: die Zeilenbreite ist jetzt rund 60 cm. Wieder geteilt durch 0,4 mm ergibt das volle 1500 Bildpunkte in jeder Zeile! Die tatsächliche Auflösung wächst also linear mit dem Durchmesser des Bildschirms. Wie fatal sich zu kleine Farbbildschirme auf die Auflösung auswirken können, erkennt man beim 7-Zoll-Schirm des SX 64 von Commodore, dessen Zeichendarstellung eine reine Zumutung ist.

Ziehen wir gleich noch einen Schluß. Ohne die Lochmaske wäre nicht die mechanische Konstruktion der Bildröhre das die Auflösung bestimmende Element im Monitor, sondern der Videoverstärker. Dessen Qualität ist aber erheblich preiswerter zu steigern, als die der Bildröhre. Außerdem hängt sie nicht von der Bildschirmgröße ab. Ohne Lochmaske haben wir aber auch keinen Farbbildschirm vor uns, sondern einen monochromen! Auflösungen von 600 und mehr Punkten, auch auf 9-Zoll-Bildschirmen ist hier keinerlei Schwierigkeit. Deshalb sind monochrome Monitore für Textverarbeitung mit dem Computer immer noch unschlagbar und dennoch viel billiger als farbtüchtige Geräte. Und deshalb auch die Bemerkung zu Beginn unserer Betrachtungen, daß wir die Bedeutung der Schwarzweiß-Monitore erst dann richtig einzuschätzen wußten, wenn uns klar geworden ist, wie Farbmonitore arbeiten. In einer späteren Ausgabe werden wir uns noch über die wichtigsten Qualitätsmerkmale bei Monitoren unterhalten.

(lg)

Monitore: Richtig geplant, gekauft und genossen

In den Urzeiten der EDV fand die Verständigung zwischen Computer und Mensch noch zeilenweise und mühsam über einen Telexapparat statt. Heute ist ein Computer ohne »Datensichtgerät« unvorstellbar. Gönnen Sie sich, Ihren Augen und Ihrem Computer aber gleich den optimal geeigneten Bildschirm.

Betrachteten noch vor einem Jahr viele Anwender Monitore für ihre Heimcomputer als schieren Luxus, so scheint sich in letzter Zeit ein Wandel vollzogen zu haben. Immer mehr Einsteiger planen von Anfang an einen Monitor mit ein. Bezeichnend für diese Entwicklung ist sicher auch, daß der Branchenneuling Schneider seinen Heimcomputer CPC 464 gleich zusammen mit einem Monitor verkauft und dafür sowohl von der Fachpresse wie von den Anwendern nur Lob zu hören bekommt.

Zuerst ein klares Argument für ein eigenes Bildschirmgerät zum Heimcomputer: Wer mit seinem Computer wirklich arbeiten will — darunter sei auch das intensive Spielen verstanden — darf nicht auf das familieneigene Fernsehgerät angewiesen sein. Die Folge wäre sonst unausweichlich ein Streit um das Fernsehgerät, bei dem entweder das Computer-begeisterte Familienmitglied um des lieben Friedens willen eines Tages die Segel streicht und den Computer in den Keller verbannt oder die restliche Familie auf ihre rechtmäßige Unterhaltung verzichtet. Beides fördert sicher nicht die häusliche Harmonie.

Bereits die zweite Entscheidung, ob ein Fernsehgerät oder Monitor gekauft werden soll, ist nicht mehr so eindeutig zu fällen. Dazu muß man erst eine gründliche Inventur der eigenen Ansprüche und Einsatzpläne machen.

In bezug auf die Anforderungen an ein Bildschirmgerät lassen sich bei Heimcomputern zwei große Anwendungsbereiche unterscheiden: ein Bereich, in dem es auf eine leicht lesbare Darstellung vieler Daten ankommt und einer, bei dem Grafiken und Farben die Hauptrolle spielen. Beispiele für den ersten Bereich: Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Kalkulation. Für den Bereich mit Schwerpunkt Grafik und Farbe sind typische Beispiele: natürlich Spiele, aber auch Simulationen, sogenannte Businessgrafik, anspruchsvolle Lernprogramme mit Grafik.

Zwei Sonderfälle gibt es. Wer viel programmiert, und seien es nur Spiele, zählt zu denen, die eine gut lesbare scharfe Zeichendarstellung benötigen. Auch Grafik mit hoher Informationsdichte, zum Beispiel für Konstruktionsarbeiten mit dem Computer benötigen eine sehr detailreiche, scharfe Darstellung auf dem Schirm. Beide Sonderfälle gehören damit in die Kategorie »leicht lesbare Darstellung«.

Jedem Computer seinen Bildschirm

An Bildschirmgeräten für unseren Computer stehen uns fünf Alternativen zur Verfügung. Welche von den aufgezählten Versionen farbtüchtig sind, geht aus den Bezeichnungen hervor. Die Reihenfolge nach Abbildungsschärfe lautet: Farbfernsehgerät (ziemlich unscharf), Schwarzweißfernsehgerät (nur unwesentlich schärfer), Farbfernsehgerät mit Video-Eingang (Schärfe zwischen der eines normalen Fernsehgeräts und eines Farbmonitors), Farbmonitor (scharf), Monochrom-Monitor (sehr scharf). Diese Schärfestufen sind nahezu unabhängig von der Geräte-Qualität. So wird auch ein sehr preiswerter Monochrom-Monitor immer schärfere Bilder liefern als selbst ein guter teurer Farbmonitor. Abweichungen von der Regel sind echte Ausreißer und können eigentlich aus technischen Gründen nur in Richtung schlechtere Qualität tendieren.

Preislich gesehen sind Schwarzweißfernsehgeräte und Monochrom-Monitore nahezu gleich teuer (zirka 300 bis 600 Mark). Bei ihnen handelt es sich um die preiswertesten Bildschirmgeräte. Die zweite Gruppe umfaßt Farbfernsehgeräte und normalauflösende Farbmonitore (was das technisch bedeutet entnehmen Sie bitte dem Artikel »Farbmonitor, buntes Fenster zum Computer« aus dieser Ausgabe). Wiederum kosten beide Lösungen ungefähr gleich viel, nämlich zwischen 700 und 1000 Mark. Am teuersten kommen Farbfernsehgeräte mit Videoeingang (um die 1500 Mark).

Verbinden wir jetzt beide Aufzählungen, können wir bereits einige »Fehlanschaffungen« erkennen und damit vermeiden. Wer vom geplanten Einsatzbereich seines Computers her zur Gruppe der »Schärfebedürftigen« gehört, also zum Beispiel in größerem Umfang Textverarbeitung betreiben will, oder viel zu programmieren beabsichtigt, wird in jedem Fall einen Monitor brauchen. Für ihn ist ein Fernsehgerät zu unscharf in der Wiedergabe. Es bestehen also nur noch drei Alternativen für ihn: Monochrom-Monitor, Farbmonitor und Farbfernsehgerät mit Video-Eingang. Diese Reihenfolge gilt auch für den finanziellen Aufwand der Lösung. Zwei Fragen bringen hier die letzte Klarheit: Brauche ich Farbe? Ist mir die zusätzliche TV-Tüchtigkeit Mehrkosten von zirka 500 Mark wert, bei gleichzeitigen Abstrichen an der Wiedergabeschärfe? Wer Farbe braucht, muß natürlich einen Farbmonitor wählen. Wer zusätzlich damit fernsehen will, kommt nicht um das Fernsehgerät mit Video-Eingang herum. Dazu noch eine kleine Anmerkung: Gerade für Textverarbeitung gibt es keine geeignetere Lösung als einen

Monochrom-Monitor! Unter Umständen rentiert sich hier eine doppelte Anschaffung — preiswerter Monochrom-Monitor, kombiniert mit einem billigen Farbfernsehgerät ohne Video-Eingang (zusammen zirka 1000 bis 1200 Mark).

Wenn es in erster Linie auf Farben ankommt und weniger auf Schärfe (Spiele und normale Grafik), der hat die Wahl zwischen Farbfernsehgerät, Farbmonitor und Farbfernsehgerät mit Video-Eingang — wieder in der Reihenfolge der Kosten. Hierbei gibt es allerdings keine allgemeingültige Regel für die Wahl. Man muß abwägen, ob man lieber Schärfe und Farbbrillanz oder zusätzliche TV-Unterhaltung wünscht. Ein guter Kompromiß, aber auch die teuerste Lösung, ist das videotüchtige Farbfernsehgerät.

Schwarzweiß und TV? Aussichten grau ...

Eine leider häufig von Einsteigern getroffene Wahl ist die schlechteste: das Schwarzweißfernsehgerät. Es ist natürlich gerade für Jugendliche besonders verlockend, wenn man mit so einem Ding in der eigenen Bude außer Computern noch fernsehen kann, fernab von der »Familien-Glotze«. Zudem so ein Gerät ja sichtbar schärfere Computerbilder liefert als Papas Farbfernsehgerät. Aber das ist auf längere Sicht eine Fehleinschätzung. Der erste Frust stellt sich gewöhnlich ein, wenn das erste wirklich tolle Grafikspiel gekauft wurde. Denn Farbe ist nicht. Der zweite Frust erwartet den Besitzer beim ersten guten Schreibprogramm, wenn ä und ü oder Ö und Ü nur mit der Lupe zu unterscheiden sind, angesichts der mangelhaften Schärfe. Der dritte Frust packt den Armen, wenn er selbst so richtig zu programmieren anfängt. Dann tränt manches Auge — nach stundenlanger Arbeit vor dem Computer. Aber selbst der Aussteiger, der nach einigen Wochen entnervt feststellt, daß der Computer mit ihm so gar nichts im Sinn zu haben scheint, wird die Anschaffung bereuen, denn »Dallas« ist in Schwarzweiß ebenso fad, wie »Mask of the Sun«.

Wenig mit Farbe im eigentlichen Sinn haben die verschiedenen Leuchtfarben bei den Monochrom-Monitoren zu tun. Trotzdem dazu einige Überlegungen. Es gibt solche einfarbigen Monitore bekanntlich mit bernsteinfarbiger und grüner Darstellung. Preislich ist meist die bernsteinfarbige Version etwas teurer (bis etwa 50 Mark). Vor zirka zwei Jahren brach ein »Bernstein-Boom« über die Computerhändler herein. Bernstein war »in«. Inzwischen werden wieder erheblich mehr grün leuchtende Monitore verkauft, als gelb leuchtende. Im Grunde ist die Wahl zwischen den beiden Versionen eine Geschmacksache. Wer gesunde Augen hat und nicht farbenblind ist, empfindet vielleicht Grün als schärfer. Physiologisch gesehen liegt die grüne Farbe genau im Bereich der höchsten Empfindlichkeit des menschlichen Auges. Andererseits gibt es viele Rot-Grün-Farbenblinde. Sie haben Schwierigkeiten, grüne Darstellungen zu erkennen und sind deshalb mit der Bernsteinfarbe besser dran. Für bestimmte Anwendungen allerdings unterscheiden sich die beiden Versionen vom technischen Gesichtspunkt her. So sind bernsteinfarbige Monitore wegen der längeren Nachleuchtzeit des verwendeten Leuchtstoffs für Lichtgriffel absolut ungeeignet. Bei schneller Spielegrafik kann es aus dem gleichen Grund außerdem zum »Nachzieh«-Effekt kommen. Helle bewegte Partien bekommen dann einen unschönen »Kometenschweif«.

Wahre Größe liegt im guten Kompromiß

Noch ein strittiger Punkt ist die Bildschirmgröße, vor allem wenn statt einem Monitor ein Fernsehgerät gekauft wird. Wichtig ist zu wissen, daß bei Farbbildröhren die Auflösung durch die Loch- oder Schlitzmaske eine absolute, von der Gesamtfläche des Bildschirms unabhängige Größe ist. Das heißt je größer der Bildschirm ist, desto mehr kann er theoretisch auflösen. Andererseits ist die Bandbreite des Videoverstärkers ab einer gewissen (geräteabhängigen) Größe der bestimmende Faktor. Außerdem setzt auch der beim Arbeiten mit dem Computer sehr kleine Betrachtungsabstand zum Bildschirmgerät eine frühzeitige Schranke. Denn sobald die Bildpunkte so groß werden, daß das Auge sie als diskrete Punkte erkennt, erscheint das Bild unscharf, unabhängig von der tatsächlichen Schärfe. Dann stellen sich auch bald Kopfschmerzen ein. Ein guter Kompromiß ist eine Bildschirmgröße um die 12 Zoll (zirka 30 cm diagonal). Unter 9 Zoll (gleich 23 cm) sollte man nicht gehen, außer man ist leidenschaftlicher Briefmarkensammler.

Welche Qualität oder (bei Monitoren) Leistungsstufe soll man nun wählen? Für Monitore gilt grundsätzlich: Die Auflösung muß mindestens so hoch sein, wie die Auflösung, die der Computer bietet. Die Bilder eines Heimcomputers bestehen derzeit in der Regel aus maximal zirka 400 x 300 Punkten. Die 300 Punkte in der Vertikalen (also Zeilen) werden ohnehin von jedem Bildschirmgerät aufgelöst, da alle nach der Fernsehnorm mit 625 Zeilen arbeiten. Ausnahmen von dieser Regel gibt es nur im gehobenen Profibereich, um den wir uns hier aber nicht kümmern wollen.

Bleiben die 400 Punkte in der Horizontalen. Normalauflösende Farbmonitore und kleine Farbfernsehgeräte schaffen diese Punktezahl gerade noch. Bei Monochrom-Monitoren liegt die Auflösung sogar bei Billiggeräten weit darüber. Das gilt jedoch nur für den gegenwärtigen Stand der Technik bei Heimcomputern.

Wer aber bereits von sich weiß, daß er auch noch in mehreren Jahren zu den Computerfreaks gehören wird, sollte etwas weiter denken. Monitore und Fernsehgeräte haben eine durchschnittliche Lebenserwartung von sieben bis 15 Jahren. Große Leistungssteigerungen, die eine Neuanschaffung rechtfertigen würden, sind im Monitor- und Fernsehbereich die nächsten Jahre nicht zu erwarten. Nicht so bei Heimcomputern. Ihre grafischen Fähigkeiten wachsen mit jeder neuen Modellserie. Man kann davon ausgehen, daß schon in ein oder zwei Jahren die meisten Heimcomputer eine grafische Auflösung von rund 620 x 400 Punkten bieten werden. Vorreiter sind die neuen ST-Modelle von Atari. Erfahrungsgemäß ist die Zeitspanne bis zu einer Neuanschaffung in diesem Bereich durch den schnellen Leistungszuwachs erheblich kürzer als sieben Jahre. Mit anderen Worten: Es ist wahrscheinlich, daß ein Bildschirmgerät mehr als einen Heimcomputer überlebt. Deshalb ist es vernünftig, gleich ein Modell zu kaufen, das auch noch den Leistungen der nächsten Computer-Generation genügt, also zum Beispiel horizontal 600 Punkte auflösen kann. So ein mittelauflösender Monitor kostet zwar zirka 50 Prozent mehr als ein normalauflösender, erspart aber eine spätere Neuanschaffung.

Wenn man sich schon Gedanken über zukünftige Entwicklungen bei den Bildschirmgeräten macht, muß man sich natürlich auch einige Ge-

danken zu Schlagworten wie »LCD« und »Plasma« machen.

LCD — übersetzt und ausgeschrieben: Flüssigkristall-Anzeige — zählt nicht mehr zu den ganz neuen Anzeige-Techniken. Schon seit mehreren Jahren gibt es solche Anzeigen bei Taschenrechnern, Digitaluhren und ähnlichen alltäglichen Geräten. Neu ist die jetzt erreichte Auflösung und farbige Darstellung. Epson zeigte auf der Winter-CES in Las Vegas bereits das funktionsfähige Labormuster eines handteller-großen farbigen LC-Displays mit bewegtem Farbfernsehbild. Dennoch: Weder die Größe, noch die Auflösung, noch die Reaktionsgeschwindigkeit des Displays auf Wechsel des Bildinhalts können derzeit selbst dem billigsten Monitor das Wasser reichen. Dies kann sich die nächsten Jahre ändern. Aber selbst dann bietet das LC-Display keine ins Gewicht fallenden Vorteile in Verbindung mit einem Heimcomputer. Seine Stärken, der geringere Stromverbrauch und die leichte flache Bauweise sind im stationären Einsatz am Heimcomputer ohne Bedeutung, wollen aber teuer erkauft sein (für den Apple IIe zur Zeit zum Beispiel zirka 2500 Mark). Die Schwächen, kurze Lebensdauer, Empfindlichkeit gegen Kälte und mechanische Einflüsse hingegen bekommt auch der Heimanwender zu spüren. Das LCD rentiert sich nur im portablen Einsatz.

Ganz anders sehen die Perspektiven beim sogenannten Plasmaschirm aus. Gas in kleinen Waben wird bei dieser Technik durch eine angelegte Spannung gezielt zum Glimmen angeregt (dadurch wird das Gas zum Plasma). Je nach Gasgemisch und Leuchtstoff auf der Deckverglasung lassen sich Farben darstellen. Die Auflösung solcher Plasmaschirme steht den Bildröhren in keiner Weise nach, übertrifft sie teilweise sogar noch. Vorteile: Flache Bauweise, punktgenaue Schärfe der Darstellung und ein sehr ruhiges flimmerfreies Bild, da jede Leuchtkammer so lange glimmt, bis der betreffende Bildpunkt vom Computer neu gesetzt wird. Also gibt es keine partielle Dunkelzeit, alle Bildpunkte leuchten ständig (im Gegensatz zur Bildröhre, wo immer nur ein einziger Punkt leuchtet). Derzeit ist der größte Nachteil der hohe Preis. Immerhin gibt es bereits einige wenige portable Computer der Business-Klasse, die mit einem allerdings einfarbigen Plasmabildschirm ausgestattet sind. Diese Technik scheint immerhin gute Chancen zu besitzen, die herkömmliche Bildröhrentechnik im Computerbereich abzulösen. Eine realistische Alternative für derzeit geplante Anschaffungen ist sie dennoch nicht. Und darauf warten lohnt sich auch nicht.

Noch etwas weiter in der Zukunft liegt der »Laser-Bildprojektor«, der zumindest im Bereich animierter Computergrafik eine große Bereicherung darstellen dürfte. Man denke nur an die Lichteffekte in Diskotheken, die heute schon realisiert werden. Vorstellbar sind drei synchron angesteuerte Laser kleiner Leistung mit Wellenlängen der drei Grundfarben Rot, Grün und Blau. Im additiven Verfahren sind damit alle Farben darstellbar. Hinzu käme bei dieser Technik, daß die Laser sogar Vektorgrafik im großen Maßstab verkraften würden. Die Folge wären zum Beispiel superschnelle Spiele und höchstauflösende Grafikbilder ohne die häßlichen Stufen durch punktweisen Aufbau. Heute sind Vektorbildschirme in herkömmlicher Bildröhrentechnik sehr teuer und nur im professionellen CAD-Bereich im Einsatz. Auch echte dreidimensionale Computergrafik wäre denkbar. Aber noch gehört solche Peripherie für den Heimanwender ins Reich der Science Fiction, trotz vorhandener Technologie. (lg)

Happy-Leser mögen's flott

Titelwahl 1984: Keine Spur von Traurigkeit, Musiker gefiel am besten!

Hunderte von Zuschriften zeigten: Der Musik-Titel auf der Ausgabe 11 traf den Geschmack der meisten. Mit einer Stimme Abstand folgte an zweiter Stelle der Joystick-Titel der Ausgabe 1. Dritter ist der Grafik-Titel auf der Ausgabe 9. Alle drei gehören zu den »fröhlichen« Titelbildern des letzten Jahres.

Vom Inhalt her hat die Ausgabe 12 mit den Einkaufshilfen die meisten Stimmen erhalten.

Unter allen Einsendern wurden, wie versprochen, drei ausgelost, die in den nächsten Tagen je 100 Mark als Dankeschön fürs Mitmachen erhalten: Hans-Jörg Begrich, Zum Wahnenbusch 19, 5140 Erkelenz-Tenholt, Karl-Friedrich Schäfer, In der Reuth 159, 8520 Erlangen und Ernst Schori, Olivenweg 24, CH-3018 Bern.

Wir bedanken uns natürlich auch bei allen anderen Einsendern herzlich für ihre Teilnahme und werden bei zukünftigen Titelbildern für Happy-Computer das Ergebnis Ihrer Wahl mit einbeziehen.

Und wieder eine Chance dreimal 100 Mark zu gewinnen!

Diesmal geht es uns darum, zu erfahren, welche Computer Sie benutzen. Die Verbreitung bestimmter Computertypen bei unseren Lesern hat einen gewissen Einfluß auf die Auswahl der Themen für die Happy-Computer, soweit sie computerspezifisch sind.

Wir sind einerseits immer bemüht, auch seltene Typen nicht ganz auszuschließen, müssen aber andererseits der weiten Verbreitung ganz bestimmter Marken Rechnung tragen. Das kommt übrigens allen Lesern zugute, denn je erfolgreicher unsere Zeitschrift im Markt ist, desto mehr haben wir für Artikel über »seltene« Computertypen Platz. Um diesen Platz aber gerecht aufzuteilen, brauchen wir Ihre Hilfe!

Es ist wieder ganz leicht für Sie, mitzumachen: Beantworten Sie auf einer Post- oder Mitmachkarte folgende drei Fragen (in der angegebenen Reihenfolge):

1. Wie alt sind Sie?
2. Welchen Computer benützen Sie?
3. Wenn Sie noch keinen hätten — welchen Computer würden Sie sich kaufen?

Senden Sie die Karte bitte an:
Markt & Technik Verlag
Redaktion Happy-Computer
Kennwort: Mein Computer
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Einsendeschluß ist der 15. Mai 1985.

Vergessen Sie bitte nicht, Ihre Adresse zu vermerken. Die Redaktion verlost unter allen Einsendern drei 100-Mark-Scheine. Die Gewinner geben wir in der Ausgabe 8/85 bekannt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Mitarbeiter des Verlags und deren Angehörige dürfen nicht teilnehmen. (lg)

Marktübersicht Monitore

Gute Monitore müssen nicht mehr teuer sein. Wir haben für Sie aus dem großen Angebot alle preiswerten Modelle ohne Farbe (bis 500 Mark) und mit Farbe (bis 1500 Mark) herausgesucht.

Monochrome Monitore und Farbmonitore sind Fernsehgeräten in der Bildqualität überlegen, obwohl sie nicht unbedingt mehr als diese kosten müssen. Da es bereits für den Heimgebrauch vollwertige Geräte zu niedrigen Preisen gibt, beschränkt sich die Übersicht auf monochrome Monitore bis zu 500 Mark und Farbmonitore bis zu 1500 Mark.

Die Angaben beziehen sich auf Auskünfte der Händler/Hersteller und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ein Strich (»—«) bedeutet, daß zu diesem Punkt keine Angabe gemacht wurde. Erhebungszeitraum war die erste Hälfte Januar.

Ob ein Monitor an Ihren Computer paßt, hängt vom Bildsignal ab, das Ihr Computer erzeugt. Das Problem der unterschiedlichen Anschlußstecker ist zwar ärgerlich, aber nur zweitrangig, denn es gibt (gegen Aufpreis) genügend Adapterkabel. Leider ist selbst innerhalb einer Signalart nicht jedes Signal gleich. Deshalb können zum Beispiel nicht alle RGB-Monitore an allen Computertypen, die ein RGB-Signal aussenden, angeschlossen werden. Die Normenvielfalt macht es unumgänglich, vor dem Kauf eines Monitors mit RGB-Ausgang, genauere Informationen einzuholen.

Bei den Computern Spectrum und TI 99/4A ist von Haus aus kein Monitoranschluß vorgesehen, sie brauchen dazu erst ein spezielles Interface. Der Schneider CPC 464 hat in der Grundausstattung das Netzteil im mitgelieferten monochromen oder Farbmonitor eingebaut, deswegen brauchen Sie beim Anschluß eines anderen Fabrikats ein externes Netzteil. Zwischen den einzelnen Modellen der Commodore- sowie der Atari-Computer besteht kein Unterschied im Monitoranschluß, sie werden deshalb nicht einzeln angeführt. Die MSX-Computer besitzen sowohl einen BAS/FBAS- wie auch einen RGB-Ausgang. Sie haben also die große Auswahl beim Monitor-Kauf.

(wg)

Monochrom-Monitore bis 500 Mark

a) Hersteller b) Modell c) Für welchen Computer geeignet d) Besonderes	Bildschirm a) Diagonale in cm b) Schirmfarbe c) Entspiegelung	Auflösung a) Zeilenfrequenz (kHz) b) Bildfrequenz (Hz) c) Punkte pro Zeile d) Bandbreite d. Videoverstärkers (MHz) e) Zeichen pro Zeile	Eingänge a) Bildsignal b) Videobuchse c) Tonteil vorhanden d) Audio-Buchse	Stromversorgung a) Netzspannung b) Netzfrequenz c) Anschlußwert d) Prüfzeichen	Gehäuse a) Maße in cm (B x H x T) b) Material c) Farbe	a) Lieferumfang b) Zubehör gegen Aufpreis c) Anbieter d) Preis inkl. MwSt.
a) Zenith b) ZVM 122E/123E c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) —	a) 30 b) bernstein, grün c) geätzt	a) 15 b) 50 c) 640 d) >15 e) 80/40	a) BAS b) Cinch c) nein d) —	a) 220 V b) 50 Hz c) 25 W d) VDE	a) 32,7 x 30,5 x 30,5 b) Kunststoff c) hellbeige	a) b) Schwenkfuß c) Electronic Systems, Erdinger Str. 9, 8011 Aschheim d) 310,-
a) Sanyo b) DM 2112 c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) auch in orange	a) 31 b) grün (P31) c) geätzt	a) 15,75 b) 50 c) 400 d) 15 e) 80	a) BAS b) Cinch c) nein d)	a) 220 V b) 50 Hz c) 23 W d) VDE, FTZ	a) 39,6 x 28,5 x 33,3 b) Kunststoff c) beige	a) — b) — c) Elkose, Postfach 57, 4000 Dortmund 1 d) 319,-
a) Samsung b) SM 12/SS4211 c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) Anschluß aller gängigen Computer möglich	a) 36 b) grün (P31, P39), B/W (P4), Amber (PLA) c) geätzt	a) 18,432 b) 47 bis 63 c) 400 d) 25 e) 80	a) BAS b) Phono Pin-jack/9 pinconnector c) nein d) —	a) 110/220 V b) 50/60 Hz c) 50 W d) —	a) 30,8 x 28,7 x 31,2 b) Kunststoff c) weiß, creme	a) - b) c) Samsung Deutschland, Friedrich-Ebert-Anlage 2-14, 6000 Frankfurt am Main 1
a) Prince/Prandoni b) R 90 12 00 c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) für Selbstbau	a) 30 b) grün (P31), orange (L1) c)	a) 15,625 b) 50 bis 60 c) 800 d) 25 e) 80	a) BAS b) Cinch c) nein d)	a) 220/12 V b) 50/60 Hz c) 30 W d) —	a) 32,0 x 24,5 x 24,4 b) ohne Gehäuse c) —	a) - b) — c) Unitronic, Münsterstr. 338, 4000 Düsseldorf 30 d) 395,- bis 500,–
a) Boston Computer/Cabel b) BM 12G c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) beliebig viele Monitore hinter- [illegible]	a) 30,5 b) grün c) geätzt	a) 15,75 b) 50 c) 400 d) >18 e) 80	a) BAS b) Cinch c) nein d)	a) 230 V b) 50 Hz c) 30 W d) —	a) 32,0 x 29,7 x 30,8 b) Kunststoff c) beige	a) b) Schwenkfuß c) Weber Computertechnik, Ludmillastr. 15, 8000 München 90 d) 396,–

a) Hersteller b) Modell c) Für welchen Computer geeignet d) Besonderes	Bildschirm a) Diagonale in cm b) Schirmfarbe c) Entspiegelung	Auflösung a) Zeilenfrequenz (kHz) b) Bildfrequenz (Hz) c) Punkte pro Zeile d) Bandbreite d. Videoverstärkers (MHz) e) Zeichen pro Zeile	Eingänge a) Bildsignal b) Videobuchse c) Tonteil vorhanden d) Audio-Buchse	Stromversorgung a) Netzspannung b) Netzfrequenz c) Anschlußwert d) Prüfzeichen	Gehäuse a) Maße in cm (BxHxT) b) Material c) Farbe	a) Lieferumfang b) Zubehör gegen Aufpreis c) Anbieter d) Preis inkl. MwSt.
a) **Watanabe** b) CD9 c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) —	a) 32,86 b) grün, bernstein c) geätzt	a) 15,625/18,7 b) — c) >800 d) 22 e) 80	a) BAS b) Cinch, BNC c) nein d) —	a) 220/12 V b) 50/60 Hz c) 25 W d) —	a) 22,5 x 22,5 x 26,7 b) Metall c) beige	a) b) — c) Watanabe, Arzberger Str 10, 8036 Herrsching d) ab 400,—
a) **Watanabe** b) CD12 c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) —	a) 30,5 b) grün, bernstein, weiß c) geätzt	a) 15,625/18,7 b) — c) >800 d) 22 e) 80	a) BAS b) Cinch, BNC c) optional d) —	a) 220/12 V b) 50/60 Hz c) 25 W d) —	a) 29,3 x 23 1 x 30,0 b) Metall c) beige	a) — b) c) Watanabe d) ab 400,—
a) **Watanabe** b) PM12 c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) -	a) 30,5 b) grün, bernstein c) geätzt	a) 15,625/18,7 b) — c) >800 d) 22 e) 80	a) BAS b) DIN c) ja d) DIN	a) 220/12 V b) 50/60 Hz c) 25 W d) —	a) 37 x 28,7 x 34 b) ABS-Kunststoff c) beige	a) — b) Anschlußkabel für C64/VC 20 c. Watanabe d) 420,—
a) **Zenith** b) ZVM 124E c) siehe Text d) —	a) 30,5 b) bernstein c) geätzt	a) 18 b) 50 c) 620 d) 22 e) 80	a) RGB-TTL b) speziell f. IBM c) nein d) —	a) 220 V b) 50 Hz c) 26 W d) —	a) 32 7 x 30,5 x 30,5 b) Kunststoff c) beige	a) b) Schwenkfuß c) Zenith data systems d) 422,—
a) **Boston Computer/Cabel** b) BM 12 EN c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) -	a) 30,5 b) grün c) geätzt	a) 15 75 b) 50 c) 400 d) >20 e) 80	a) BAS b) Cinch c) nein d) -	a) 220 V b) 50/60 Hz c) 23 W d) —	a) 32,6 x 28,8 x 37,5 b) Kunststoff c) beige	a) — b) Schwenkfuß c) Weber Computertechnik d) 428,—
a) **NEC** b) BU 802M c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) für Eigenbau	a) 13 b) grün c) geätzt	a) 15,75 b) 50 bis 60 c) 450 d) 16 e) 40	a) BAS b) Cinch c) nein d) —	a) 12 V b) — c) 12 W d) —	a) 13 x 12 x 22 b) ohne Gehäuse c) —	a) — b) — c) Rein-Elektronik, Lötscherweg 66, 4054 Nettetal 1 d) 433,—
a) **Taxan** b) KX 1201 c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) —	a) 30,5 b) grün (P31) c) ja	a) 15 75 b) 49 bis 60 c) >900 d) 22 e) 80	a) BAS b) Cinch c) nein d)	a) 220 V b) 40 bis 60 Hz c) 28 W d) —	a) 32 x 29,2 x 35,5 b) Kunststoff c) beige	a) — b) c) C. Melchers & Co., Schlachte 39/40. 2800 Bremen . d) 449,—
a) **Prince** b) 12.10 02 c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) -	a) 32 b) weiß (P4), grün (P31, P39), orange (L1) c) Antireflex Nylon Gitter	a) 15,625 b) 50 c) 800 d) 25 e) 80	a) BAS b) Cinch c) nein d) —	a) 220 V b) 50/60 Hz c) ca. 30 W d) —	a) 32 x 27 x 26,5 b) Kunststoff c) beige	a) — b) Schutzhaube c) Unitronic d) 450,— bis 555,—
a) **Samwoo** b) DM-2.6 c) Apple, Atari, Commodore, MSX d)	a) 30,5 b) grün, orange c) geätzt	a) 16 b) 25 c) — d) 22 e) 80	a) BAS b) Cinch c) nein d) -	a) 220/240 V b) 50 Hz c) 30 W d) —	a) 35 x 27,8 x 33 b) Kunststoff c) weiß	a) b) Schwenkfuß c) Feltron-Zeissler. Auf dem Schellerod 22, 5210 Troisdorf d) 463,72
a) **Taxan** b) KX 1202 c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) —	a) 30,5 b) grün (P39) c) ja	a) 15 75 b) 49 bis 60 c) >900 d) 22 e) 80	a) BAS b) Cinch c) nein d) —	a) 220 V b) 40 bis 60 Hz c) 28 W d) —	a) 32 x 29,2 x 35,5 b) Kunststoff c) beige	a) b) c) C. Melchers d) 469,—
a) **Dyneer** b) 12 MHi c) — d) —	a) 30,5 b) grün (P31) c) ja	a) 15,43 b) 50 c) >700 d) 20 e) 80	a) RGB/TTL b) — c) nein d) —	a) 220/240 V b) 50 Hz c) 30 W d) —	a) 36 x 29,5 x 34,5 b) Kunststoff c) beige	a) — b) - c) Technitron, Charles-de-Gaulle-Str. 4, 8 München 83 d) 479,—
a) **Taxan** b) KX 1203 c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) —	a) 30,5 b) orange c) ja	a) 15,75 b) 49 bis 60 c) >900 d) 22 e) 80	a) BAS b) Cinch c) nein d) —	a) 220 V b) 40 bis 60 Hz c) 28 W d) —	a) 32 x 29,2 x 35,5 b) Kunststoff c) beige	a) — b) - c) C. Melchers d) 486,—
a) **NEC** b) JB 1270 M c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) —	a) 31 b) grün c) geätzt	a) 15,75 b) 50 bis 60 c) 640 d) 20 e) 80	a) BAS b) Cinch c) nein d) —	a) 220/240 V b) 50 bis 60 Hz c) 30 W d) VDE	a) 31 x 30 x 31 b) Kunststoff c) beige	a) — b) Datenkabel, Schwenkfuß c) Rein-Elektronik d) 489,—
a) **NEC** b) JB 1275 M c) Apple, Atari Commodore, MSX d) —	a) 31 b) orange c) geätzt	a) 15,75 b) 50 bis 60 c) 640 d) 20 e) 80	a) BAS b) Cinch c) nein d) —	a) 220/240 V b) 50 bis 60 Hz c) 30 W d) VDE	a) 31 x 30 x 31 b) Kunststoff c) beige	a) - b) Datenkabel, Schwenkfuß c) Rein-Elektronik d) 489,—

Alles über Monitore

a) Hersteller b) Modell c) Für welchen Computer geeignet d) Besonderes	Bildschirm a) Diagonale in cm b) Schirmfarbe c) Entspiegelung	Auflösung a) Zeilenfrequenz (kHz) b) Bildfrequenz (Hz) c) Punkte pro Zeile d) Bandbreite d. Videoverstärkers (MHz) e) Zeichen pro Zeile	Eingänge a) Bildsignal b) Videobuchse c) Tonteil vorhanden d) Audio-Buchse	Stromversorgung a) Netzspannung b) Netzfrequenz c) Anschlußwert d) Prüfzeichen	Gehäuse a) Maße in cm (BxHxT) b) Material c) Farbe	a) Lieferumfang b) Zubehör gegen Aufpreis c) Anbieter d) Preis inkl. MwSt.
a) Geveke b) Visa CM 14 c) siehe Text d) —	a) 35,6 b) orange, grün c) nonglance	a) — b) 50 c) >900 d) 20 e) —	a) RGB-TTL b) — c) nein d) —	a) 230 V b) 50 Hz c) 35 W d) VDE, FTZ	a) 33 x 35,4 x 32,3 b) Kunststoff c) beige	a) — b) — c) Geveke-Electronica, Donauweg w., 1043 AJ. Amsterdam d) unter 500,—
a) Copam b) MGM 412 c) IBM d) —	a) 30 b) grün (P39) c) geätzt	a) 18,43/15,75 b) 50/60 c) 640 d) — e) —	a) RGB b) RGB-IBM c) nein d) —	a) 220 V b) 50 Hz c) 30 W d) —	a) 32 x 33,4 x 33,2 b) Kunststoff c) hellgrau	a) Schwenkfuß b) — c) Nordelektronik, Carl-Zeiss-Str. 6, 2085 Quickborn d) 500,—

Farbmonitore bis 1500 Mark

a) Hersteller b) Modell c) Für welchen Computer geeignet d) Besonderes	Bildschirm a) Diagonale b) Entspiegelung c) Masken-Prinzip d) Loch-/Spalten-Abstand in mm	Auflösung a) Zeilenfrequenz (kHz) b) Bildfrequenz (Hz) c) Punkte pro Zeile d) Bandbreite d. Videoverstärkers (MHz) e) Zeichen pro Zeile	Eingänge a) Bildsignal b) Videobuchse c) Tonteil vorhanden d) Audio-Buchse	Stromversorgung a) Netzspannung b) Netzfrequenz c) Anschlußwert d) Prüfzeichen	Gehäuse a) Maße in cm (BxHxT) b) Material c) Farbe	a) Lieferumfang b) Zubehör gegen Aufpreis c) Anbieter d) Preis inkl. MwSt.
a) Samsung b) erscheint Mitte 1985 c) siehe Text d)	a) 36 b) geätzt c) Inline d) 0,31	a) 15,75 b) 50 c) 800 d) — e) 80	a) RGB I b) 8-Pin-connector c) nein d) —	a) 110/220/240 V b) 50/60 Hz c) 70 W d) —	a) 36 x 35,5 x 35,8 b) Kunststoff c) bernstein, weiß	a) — b) Tonteil, Adapter f. versch. Computer c) Samsung Deutschland d) Zirka 800,
a) Taxan b) Vision EX c) Apple, Atari, Commodore, MSX, s. Text d) —	a) 30,5 b) geätzt c) Lochmaske d) 0,63	a) 15,75 b) 50 c) 380 d) 15 bis 18 e) 40	a) FBAS, RGB b) Cinch, Scart c) ja d) Klinke	a) 220 V b) 50 Hz c) 58 W d) —	a) 32 x 39,3 x 30,3 b) Kunststoff c) hellbeige	a) — b) — c) MM Electronic, Michael Matrai, Europaplatz 20, 7000 Stuttgart 80 d) 898,—
a) Prandoni b) PS 91400 c) Apple, Atari, Commodore, MSX, s. Text d) —	a) 36 b) — c) — d) 0,41/0,63	a) 15,625 b) 50 bis 60 c) 380/560 d) 5/15 e) 40/80	a) FBAS od. RGB b) Cinch c) ja d) —	a) 220/240 V b) 50/60 Hz c) 55 W d) —	a) 36 x 40 x 38 l b) Kunststoff c) beige	a) inkl. Schwenkfuß b) — c) Unitronic d) 912,— bis 1366,—
a) Sanyo b) CD 3195 C c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) —	a) 36 b) — c) — d) 0,6	a) 15,75 b) 50 c) 340 d) — e) 64	a) FBAS und Lum. b) Cinch c) ja d) —	a) 220 V b) 50 Hz c) 56 W d) VDE, FTZ	a) 36,5 x 36,1 x 38,4 b) Kunststoff c) beige	a) b) — c) Elkose, PK Elektronik Poppe, Lietzenburger Str.91, 1000 Berlin 15 d) 939,-
a) Taxan b) Vision PAL c) Apple, Atari, Commodore, MSX d) umschaltbar auf monochrom grün, amber	a) 36 b) — c) Schlitzmaske d) 0,67	a) 15,75 b) 50 c) 320 d) 6 e) 64	a) FBAS b) Cinch c) ja d) Cinch	a) 220 V b) 40 bis 60 Hz c) 63 W d) —	a) 37 x 35,5 x 43 b) Kunststoff c) beige	a) — b) — c) C. Melchers d) 948,—
a) Sanyo b) CD 3165 A c) Apple, Atari, Commodore, MSX, siehe Text d) —	a) 36 b) — c) - d) 0,6	a) 15,75 b) 50 c) 340 d) — e) 64	a) FBAS und RGB b) Cinch und Scart c) ja d) Cinch	a) 220 V b) 50 Hz c) 66 W d) —	a) 36,6 x 36,1 x 38,4 b) Kunststoff c) beige	a) — b) — c) Elkose, PK Elektronik Poppe d) 988,—
a) Blaupunkt b) CDS37-121 c) Apple, Atari, Commodore, MSX, siehe Text d) automatische Sperrpunktemsteuerung bewirkt konstanten Farbton	a) 37 b) nein c) Inline d) 0,68	a) 15,625 b) 50 c) 400 d) — e) 40	a) RGB, FBAS b) Scart, DIN c) ja d) DIN	a) 220 V b) 50 Hz c) 40 W d) FTZ, VDE	a) 45,3 x 31,2 x 37,3 b) Kunststoff c) anthrazit	a) b) Kabel BNC-Peri c) Blaupunkt Systemhändler d) 1060,—

a) Hersteller b) Modell c) Für welchen Computer geeignet d) Besonderes	Bildschirm a) Diagonale b) Entspiegelung c) Masken-Prinzip d) Loch-/Spalten-Abstand in mm	Auflösung a) Zeilenfrequenz (kHz) b) Bildfrequenz (Hz) c) Punkte pro Zeile d) Bandbreite d. Videoverstärkers (MHz) e) Zeichen pro Zeile	Eingänge a) Bildsignal b) Videobuchse c) Tonteil vorhanden d) Audio-Buchse	Stromversorgung a) Netzspannung b) Netzfrequenz c) Anschlußwert d) Prüfzeichen	Gehäuse a) Maße in cm (BxHxT) b) Material c) Farbe	a) Lieferumfang b) Zubehör gegen Aufpreis c) Anbieter d) Preis inkl. MwSt.
a) **Grundig** b) PM015 RGB c) Apple, Atari, Commodore, MSX, siehe Text d) flache Rechteck-Bildröhre, RGB/FBAS-Umschaltung per Schaltspannung u. manuell möglich	a) 40 b) nein c) Schlitzmaske d) 0,8	a) 15,625 b) 50 c) 420 bis 490 d) 12 e) —	a) RGB und FBAS b) Scart c) ja d) Scart	a) 220/240 V b) 50 Hz c) 50 W d) VDE, FTZ	a) 36 x 36 x 38 b) Kunststoff c) beige	a) — b) — c) Grundig, Kurgartenstr. 37, 8510 Fürth d) 1100,–
a) **Sharp** b) MZ-1D05 c) siehe Text d)	a) 33,5 b) — c) — d)	a) 15,6 b) 50 c) 320 d) 8,86 e) 40	a) RGB b) DIN c) nein d) —	a) 220 V b) 50 Hz c) 58 W d)	a) 36,4 x 37 x 42,8 b) Kunststoff c) hellgrau	a) — b) – c) Sharp Electronics d) 1148
a) **Dynaex** b) 14 CMI c) siehe Text d) —	a) 37 b) ja c) Inline d) 0,43	a) 15,75 b) 50 c) 640 d) 18 e) 80	a) RGB b) 9 pin Dtype c) nein d) —	a) 190 bis 256 V b) 47 bis 53 Hz c) 70 W d) —	a) 42 x 34,5 x 40,5 b) Kunststoff c) beige	a) — b) – c) Technitron d) 1231,–
a) **Loewe Opta** b) DM 114 c) Apple, Atari, Commodore, MSX, siehe Text d) —	a) 36 b) nein c) Schlitzmaske d) 0,67	a) 15,625/15,75 b) 50/60 c) 448 d) – e) —	a) FBAS, RGB b) Scart c) ja d) Scart	a) 220 bis 230 V b) 50 bis 60 Hz c) 60 W d) —	a) 35,8 x 36 x 38,5 b) Kunststoff c) hellbeige	a) — b) c) Loewe Opta, Industriestr. 11, 8640 Kronach d) 1254,–
a) **C&D Technologies, Inc.** b) OEM c) siehe Text d) —	a) 36 b) Nonglance c) Lochmaske d) 0,43 od. 0,31	a) — b) c) 640/720 d) 18 e)	a) RGB-TTL b) Video-RGB c) nein d) —	a) 220 V b) c) 70 W d) —	a) 30,6 x 32,3 x 40,8 b) Kunststoff c) beige	a) — b) c) Micro-Computer Center, Deuringstr. 11, 6900 Bregenz, Österreich d) 1282,–
a) **Taxan** b) Vision II c) siehe Text d) —	a) 30,5 b) geätzt c) Lochmaske d) 0,47	a) 15,75 b) 50 c) 510 d) 18 e) 80	a) RGB b) Cinch c) nein d) —	a) 220 V b) 50 Hz c) 65 W d) —	a) 32 x 39,3 x 30,9 b) Kunststoff c) hellbeige	a) — b) c) MM-Electronic d) 1386,–
a) **NEC** b) JC 1420 DEI c) siehe Text d)	a) 36 b) geätzt c) Lochmaske d) 0,48	a) 15,75 b) 50 bis 60 c) 530 d) — e) 80	a) RGB, TTL b) 8-Pin-Buchse c) nein d) —	a) 220 bis 240 V b) 50 bis 60 Hz c) 63 W d) VDE	a) 36 x 35 x 38 b) Kunststoff c) beige	a) — b) Datenkabel c) Rein Elektronik d) 1390,–
a) **Oceanic** b) MVP 364 c) siehe Text d) verstellbarer Sockel	a) 38 b) — c) Schlitzmaske d) 0,64	a) 15,625 b) — c) 320 d) 12 e) –	a) RGB/TTL b) DIN c) nein d) —	a) 220 V b) 50 Hz c) — d) VDE, CSA, UL, NF	a) 36 x 33,8 x 39 b) Kunststoff c) hellgrau	a) — b) — c) Kraus Industrie Elektronik d) 1395,–
a) **Boston Computer/Cabel** b) BM 8181 c) siehe Text d) Sync-Signal umschaltbar	a) 30,5 b) geätzt c) Lochmaske d) 0,36	a) 15,75 b) 60 c) 640 d) >20 e) 80	a) RGB b) Cinch c) nein d) —	a) 220 V b) 50/60 Hz c) 23 W d) —	a) 32,5 x 28,8 x 37,6 b) Kunststoff c) beige	a) — b) Schwenkfuß c) Weber Computertechnik d) 1398,–
a) **Blaupunkt** b) CS 51-120 c) Apple, Atari, Commodore, MSX, siehe Text d) alle Eingänge durchschleifbar	a) 51 b) nein c) Inline d) zirka 0,3	a) 15,625 b) 50 c) 480 d) e) 40	a) RGB, FBAS b) BNC c) ja d) DIN	a) 220 V b) 50 Hz c) 60 W d) VDE	a) 49,2 x 48,2 x 46,3 b) Holz, Front: Kunststoffblende c) anthrazit	a) inkl. BNC-Anschlußwiderstände b) Kabel: BNC-BNC; Peri-BNC c) Blaupunkt Systemhändler d) 1490,–
a) **Gevelse** b) Visa CM BX 4 c) siehe Text d) umschaltbar auf monochrom, grün, amber	a) 33 b) nonglance c) Lochmaske d) 0,32	a) — b) 50/60 c) 400 d) 14 e) —	a) RGB, TTL b) — c) nein d) –	a) 220 V b) 50 Hz c) 70 W d) VDE, FTZ	a) 40 x 39,5 x 29,1 b) Kunststoff c) beige	a) — b) — c) Gevelse Electronics, Amsterdam d) unter 1800,–
a) **Sanyo** b) CD 3236 MC c) siehe Text d) —	a) 36 b) geätzt c) — d) 0,4	a) 15,75 b) 50/60 c) 480 d) — e) 64	a) RGB b) 8-Pin-Buchse c) nein d) —	a) 220 V b) 50 Hz c) 65 W d) —	a) 36 x 36,8 x 36 b) Kunststoff c) beige	a) — b) — c) PK Elektronik Poppe d) 1498,–

Mit dem Joystick programmiert

Vergessen Sie die Tastatur Ihres Computers und programmieren Sie Grafik und Musik mit »Designer's Pencil« und dem Joystick. Die verwendete »Programmiersprache« ist eine Mischung aus den Sprachen Basic und Logo.

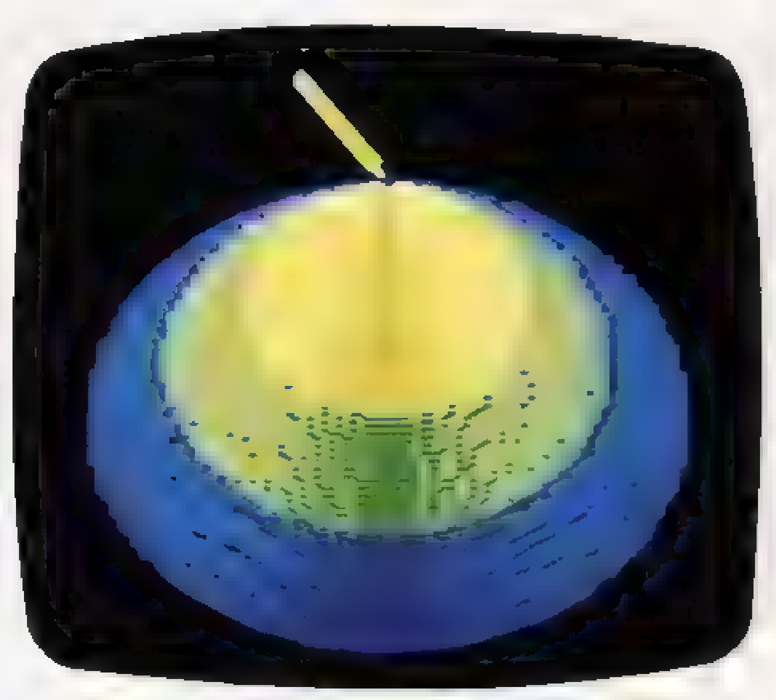


Bild 2. Das Bild zu dem Programm »KREIS1«. Das Lochmuster entsteht ungewollt

Wer sich bisher nicht so recht an Programmiersprachen herangetraut hat, wem Basic zu umständlich und Logo immer noch zu »kindisch« ist, für den kommt der »Designer's Pencil« gerade recht. Aber auch für den geübten Programmierer ist die Mischung aus Basic, Logo und ausgewählten Befehlen aus dem Bereich der Grafik-Software eine Herausforderung. Den »Designer's Pencil« gibt es für den Commodore 64, Spectrum, Atari-Computer und den MSX-Standard. Getestet wurde die Commodore-Disketten-Version.

Befehle aus der Grafik-Software

Auch wenn man es sich nicht so recht vorstellen kann, der »Designer's Pencil« ist tatsächlich ein Produkt aus den Programmiersprachen Basic und Logo. Von beiden Sprachen wurden gewisse Prinzipien übernommen, aus Logo die Befehle, um den Stift zu bewegen (in Logo die Schildkröte), aus Basic den Aufbau des Programms. Der kleine gelbe Stift, der beim Zeichnen über den Bildschirm huscht, kann wie in Logo aus dem Bild genommen werden (ist dann unsichtbar), allerdings wird dadurch der »Designer's Pencil« nicht schneller (bei Logo ist das der Fall). Aber das ist auch nicht nötig, denn man kann die Geschwindigkeit ohnehin mit »Speed« von 0 bis 16 einstellen. Auf der höchsten Stufe können Sie dem Stift beim Zeichnen kaum mit den Augen folgen.

Das eigentliche Programmieren geschieht auf dem Programmierbildschirm (Bild 1). Er ist in vier Hauptteile aufgegliedert:

– Den Programmierbereich, hier werden die Programmzeilen aneinandergereiht

– die Anweisungen; eine Liste aller 67 verfügbaren Befehle,

– das Anforderungsfenster; hier laufen Disketten-Befehle ab,

– die Hauptbefehle (zeigen, starten, Programmzeile einfügen oder löschen, Datei, Programm löschen).

Um ein Programm zu »schreiben« bewegt man einen kleinen Pfeil mit dem Joystick zu den Anweisungen. Wenn Sie nicht gern mit dem Joystick arbeiten können Sie natürlich auch mit der Tastatur die Befehle auswählen, die Funktionstasten ersetzen dabei die Joystickbewegungen. Bei der gewünschten Funktion genügt ein Druck auf den Feuerknopf (oder die Leertaste) und die Befehlszeile springt automatisch an das jeweilige Ende des Programms. Manche Befehle brauchen eine zusätzliche Angabe zum Beispiel wieviel Einheiten der Stift zeichnen soll. Dazu fährt man den Pfeil an die Stelle »000« in der Programmzeile und drückt den Knüppel des Joysticks nach vorn. Sobald die richtige Zahl erscheint, schließt ein Druck auf den Feuerknopf die Zeile ab. Drücken Sie den Knüppel nach hinten, zählt das Programm abwärts, drücken Sie ihn nach links oder rechts können Sie in Zehnerschritten zählen (wichtig bei hohen Zahlen, Winkelgrade zum Beispiel).

Die Programmzeilen werden stur von oben nach unten abgearbeitet. Deswegen brauchen die Programme des »Designer's Pencil« keine Zeilennummern. Da man aber nicht wie in Logo Befehle zu Prozeduren zusammenfassen und mit einer Wiederholungsfunktion leicht wieder aufrufen kann, und nicht wie in Basic zu bestimmten Zeilennummern springen kann, mußte ein neues Prinzip gefunden werden, um gleichartige Befehle nur einmal einzugeben. Der Sprung-Befehl beim »Designer's Pencil« basiert auf der Label-Technik der Assembler-Sprache. Er heißt »Etikett«. Das ist eine Marke, die vor die Zeile gesetzt wird, zu der das Programm zurück springen soll. »Jump to (Name des Etiketts)« heißt dann die Sprunganweisung. Die anderen Teile der Schleife funktionieren wieder wie in Basic. Also Variable festsetzen (»A = A + 001«) und eine Abfrage, um die Schleife zu begrenzen (zum Beispiel »SKIP IF A > 100«).

Sprünge ohne Zeilennummern

Da die Commodore-Version des »Designer's Pencil« im Multicolor-Modus arbeitet, stehen nur vier der 16 Farben gleichzeitig zum Zeichnen bereit. Dafür wurden ausgewählte Befehle aus dem Bereich der Grafik-Software übernommen, zum Beispiel »KALEID« (Kaleidoskop). In diesem Modus wird jedes Bild an der X- und an der Y-Achse gespiegelt, erscheint also gleich viermal

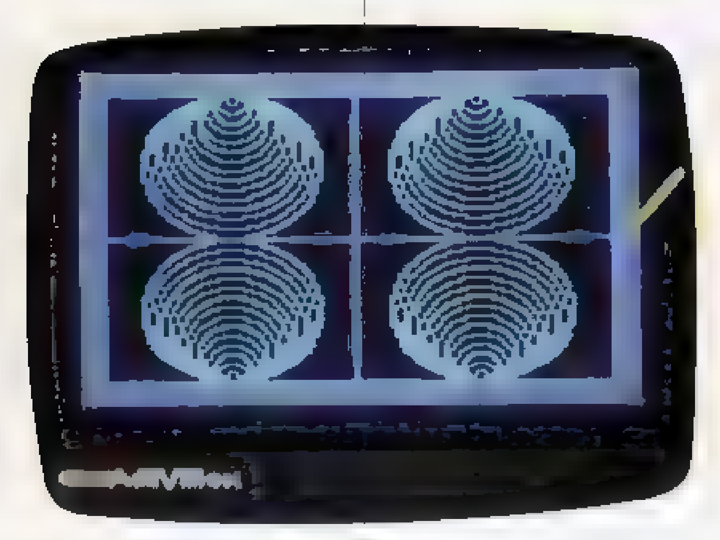


Bild 3. »Designer's Pencil« kann auch spiegeln und Flächen füllen



Bild 4. Der flotte Flitzer ist eines der gespeicherten Demo-Programme



Bild 1. Der Programmierbildschirm vom »Designer's Pencil«

auf dem Bildschirm. Oder der »FILL«-Befehl, der begrenzte Flächen mit Farbe ausmalt, sowie »WRITE A«, um Text auf das Zeichenblatt zu schreiben.

Typisch für Logo ist der Befehl der Rekursion (»RECURSE A B«). Rekursion bedeutet, daß ein Programm sich immer wieder selbst aufruft, während es abläuft. Ebenso stammt aus Logo der Befehl zum freien Zeichnen mit dem Joystick. Dazu gehört ein kleines Programm, das in der Anleitung abgedruckt ist. Die in Basic oft verwendeten Lese-Schleifen »READ...DATA« kennt auch der »Designer's Pencil«. Sie arbeiten wieder mit dem Etiketten-Prinzip und einem einfachen Zähler, um spezielle oder auch alle Daten aus einer Liste von Zahlen herauszulesen.

Der musikalische Stift

Der Musik-Befehl »NOTE CH.« spielt eine Note für eine Zehntel Sekunde in der angegebenen Stimme (1,2,3). Es gibt drei Kanäle mit jeweils fünf Oktaven. Wenn sie alle fünf Oktaven hintereinander hören wollen (das sind 60 Noten) arbeiten sie wieder mit einer Variablen. Dazu ein kleines Programm zum Ausprobieren:

```
      SET A=000
L001  NOTE CH1=[A]
      A=A+001
      JUMP TO L001
```

Die Demo-Programme, die schon auf der Diskette gespeichert sind, zeigen, was der »Designer's Pencil« alles kann. Dazu werden gleichzeitig die Programmzeilen im Programmier-Fenster angezeigt. Ist Ihnen das für den Anfang zu undurchsichtig, schauen Sie sich das Listing an. Laut Anleitung sieht der »Designer's Pencil« den Druck von Listings mit den Commodore-Druckern MPS801 und 1526, sowie dem Okimate 10 vor. Ihre Bilder können Sie mit dem MPS801 einfarbig ausdrucken und mit dem Okimate 10 sogar farbig. Das Listing im Kasten wurde mit dem Epson FX80 und einem Interface gedruckt, es geht al-

```
FILE:KREIS1/PRG

      BACKGRND=BLK
      COLOR  1=YEL
      COLOR  2=GN1
      COLOR  3=BL1
      CLEAR SCREEN
      SPEED=   010
      PENCIL OFF
      GO UP    040
      PENCIL ON
      SET A=   000
L001  CIRCLE R=[A]
      A = A +  001
      SKIP IF A=030
      JUMP TO  L001
      USE COLR 002
      SET A=   030
L002  CIRCLE R=[A]
      A = A +  001
      SKIP IF A=045
      JUMP TO  L002
      USE COLR 003
      SET A=   045
L003  CIRCLE R=[A]
      A = A +  001
      SKIP IF A=060
      JUMP TO  L003
```

Listing zu »KREIS1«

so auch mit anderen als den angegebenen Geräten. Sie können das Listing mit dem Joystick »abtippen«. »KREIS1« arbeitet mit drei Sprungbefehlen. Das Lochmuster entsteht ungewollt durch den geringen Abstand der Kreise, aber es ist ein hübscher Nebeneffekt (Bild 2). Ein schönes Beispiel für Spiegelung und den »FILL«-Befehl sieht man in Bild 3. Für das Auto mit den blinkenden Scheinwerfern (Bild 4) braucht man schon ein längeres Programm; es gehört zu den Demo-Programmen, die auf der Diskette bereits gespeichert sind.

Bilder für ein Spiel lassen sich mit dem Grafik-Programm nicht zeichnen. Es läßt sich leider nicht in ein Basic-Programm einbauen. Damit wird »Designer's Pencil« zum Selbstzweck. Diese Mischung aus verschiedenen Sprachen lädt dazu ein, sich aus Freude am Zeichnen und Entwerfen an den Computer zu setzen. Der Befehlskatalog kommt dabei vor allem Anfängern entgegen. Die mühsame Suche in Handbüchern entfällt.

Den »Designer's Pencil« gibt es gleich für mehrere Computer. Die getestete Commodore-Disketten-Version ist mit 119 Mark die teuerste, die Kassette kostet 69 Mark. Für die anderen Computer gibt es das Programm nur auf Kassette und kostet für die Atari-Computer 69 Mark und für den Spectrum sowie den MSX-Standard 49 Mark. (wg)

Contact 64 - Die Software zum Ascom-Koppler

In Ausgabe 3/85 von Happy-Computer stellten wir den Asom-Akustikkoppler vor. Hier nun eine Beschreibung des zugehörigen Datenübertragungsprogramms für den Commodore 64.

Zusammen mit dem Ascom-Koppler erhält der Käufer eine Diskette, auf der sich das zugehörige DFÜ-Programm mit Namen Contact 64 befindet. Um nun mit einer Mailbox in Verbindung treten zu können, stellt man als erstes die beiden Schalter, die sich an der Ascom-Box befinden, richtig ein. Der Mode-Schalter muß auf »Originate« und der Speaker-Schalter auf »On« stehen. Nach dem Laden und Starten des Programms wählt man als erstes zwischen der deutschen und englischen Ausführung. Diese unterscheiden sich nicht nur durch die verwendete Sprache, sondern auch inhaltlich zumindest was den ersten Punkt des Hauptmenüs betrifft. Wie alle anderen Menüpunkte ist er über eine der Funktionstasten des C 64 erreichbar. Mit ihr erhält man gebräuchliche Mailboxnummern, die wahlweise nur auf dem Bildschirm oder auch auf einem Drucker ausgegeben werden. In der deutschen Version findet man hier die Telefonnummern deutscher Boxen und in der englischen Version natürlich die Nummern von Mailboxen aus Großbritannien. Eine — besonders für den Anfänger — sehr nützliche Einrichtung also, wobei allerdings wünschenswert wäre, daß man neu hinzukommende Nummern einfügen und alte, nicht mehr gültige Nummern löschen kann.

Der nächste Menüpunkt betrifft die Parametereinstellung. Die Zahl der Daten- und Stop-Bits, die Parität sowie der Voll- und Halbduplexbetrieb sind wählbar. Die ausgesuchten Parameter werden im Hauptmenü dann ständig angezeigt. Wählt man diesen Menüpunkt erneut, gehen die geänderten Parameter verloren, da das Programm immer die Standardeinstellung bei der Auswahl vorgibt.

Mit der Funktionstaste F5 gelangt man in ein Untermenü, in dem man Texte laden, speichern oder den Inhalt der Diskette abrufen kann. Die Protokollführung muß über die Textspeicherung auf Diskette erfolgen. Ein vom Speicher- oder Ausgabemedium unabhängiger Puffer existiert nicht. Bei Beginn der Kontaktaufnahme zu einer Mailbox wird ein File geöffnet, das den gesamten Dialogverkehr zur Mailbox protokolliert. Beim Verlassen des Online-Modus wird das File automatisch geschlossen und kann dann entweder auf dem Bildschirm oder auf einem Drucker ausgegeben werden.

Ein Texteditor steht unter der Funktionstaste F7 zur Verfügung. Allerdings kann man mit ihm keine bestehenden Texte verändern, wie die Bezeichnung vermuten läßt, sondern nur neue Textfiles erzeugen. Eine Textzeile kann eine maximale Länge von 78 Zeichen haben und wird mit »Return« beendet. Danach kann man sie allerdings nicht mehr editieren. Drückt man wieder die Taste F7, ist die Eingabe vollständig und das File kann unter einem beliebigen Namen auf Diskette abgelegt werden. Betätigt man im Online-Modus die Taste F2, so wird das momentane Textfile an die Mailbox geschickt.

Die Bedienungsfreundlichkeit des Programms ist insgesamt befriedigend. Negativ fiel jedoch auf, daß beim mehrmaligen Drücken einer Funktionstaste in kurzen Zeitabständen jeder Tastendruck gespeichert wird. Drückt man beispielsweise die Funktionstaste F8 fünfmal hintereinander, so schaltet das Programm fünfmal zwischen Online und Offline hin und her, ohne daß man diesen Vorgang unterbrechen könnte.

Im Verbund mit dem Ascom-Koppler kann man bei einem Preis von 249 Mark jedoch von einer vergleichsweise günstigen Lösung sprechen. So erfüllt das Programm die grundlegenden Ansprüche, die erforderlich sind, um mit Mailboxen in Kontakt zu treten. Es ist aber gerade in bezug auf den Texteditor und die Ergänzungsmöglichkeit der Mailbox-Nummern noch verbesserungsfähig.

(Wolfgang Czerny/wb)

Spezielles Spiele-Basic für den Spectrum

Viele Spectrum-Besitzer schreiben sich ihre Spiele selbst. Für diese Programmierer wird jetzt ein Basic-Dialekt angeboten: Das RGH-Basic. Es soll angeblich schneller und übersichtlicher sein, als das Sinclair-Basic. Wir haben es getestet.

Dieses RGH-Basic mußte in einigen Punkten eingeschränkt werden; denn Schnelligkeit und Komfort schließen sich leider gegenseitig aus.

Der Interpreter kann auf Microdrive gespeichert werden; die Vorgehensweise ist im Handbuch beschrieben. Damit geschriebene Programme können jedoch nur auf Kassette abgelegt werden (als Headerless-Files, für die Kenner). Eine Kopie auf Cartridge lohnt sich nicht denn der Basic-Interpreter ist sehr kurz.

Die Programme können auf Drucker gelistet werden; doch wenn der Druck eingeschaltet ist, gibt man die weiteren Anweisungen bis zum nächsten ENTER im Blindflug ein. Der Bildschirm ist dann abgeschaltet. Das Listen funktioniert mit dem ZX-Drucker und allen RS232-Druckern. Eine Ausgabe über Centronics-Schnittstelle wird nicht erwähnt. Teile dieses Basics erinnern sehr an Commodore, wie beispielsweise die Stringablage, oder das Speichern. Es hat mit dem gewohnten, freundlichen Sinclair-Basic nicht mehr viel zu tun. Es gibt auch keine Tokens mehr; wer viele Programme auf dem Spectrum geschrieben hat, wird sich umgewöhnen müssen.

Der Editor fehlt

Der Editor ist ebenfalls nicht mehr vorhanden. Eine fehlerhafte Zeile muß neu getippt werden. Glücklicherweise kann man aber mit »DELETE« in der Zeile zurückgehen, solange man noch nicht »ENTER« gedrückt hat. Dennoch: bei längeren Programmen dürfte dieser Mangel doch sehr frustrieren.

Die anderen Einschränkungen fallen nicht so sehr ins Gewicht: Nur ganzzahlige Werte bis 32768 werden verarbeitet. Die Benennung der Variablen erlaubt nur noch Buchstabe und Buchstabe + Ziffer, dafür werden aber Groß- und Kleinschreibung bei den Namen fein unterschieden.

Auffallend ist die komplizierte Syntax der Befehle. Die verhältnismäßig bequemen Grafik- und Farbbefehle des Spectrum fielen recht umständlich aus. Man muß nämlich plötzlich vorher rechnen, genauso als ob man die Farben durch POKEn der Systemvariablen ändern wollte. Das macht das Programm vermutlich auch nach der Eingabe der Farbwerte.

Neues Positionieren

Bei PRINT ist das AT weggefallen. Die Positionen werden 0 (oben links) bis 703 (unten rechts) durchnumeriert und mit »POS stelle« angesprochen. Das Umrechnen ist nicht schwer: Zeile = INT (Stelle/32), Spalte = Stelle (INT (Stelle/32)). Diese Form kommt manchem bestimmt recht bekannt vor. Dies sind nur einige Punkte. Man vergißt also am besten das Sinclair-Basic.

Die neue Syntax hat aber auch erhebliche Vorzüge: Beispielsweise ist die Definition der benutzerdefinierten Grafikzeichen jetzt ohne FOR-NEXT-Schleife vorgesehen: »CHAR(144)=0,0,24,24,126 24 24,0,0.«

Es gibt auch besondere Funktionen, die speziell für Spiele gedacht sind, etwa »SCORE0« oder »DEC P1«. Auch bei den Tönen gibt es einiges zusätzlich, beispielsweise werden mit »SOUND (5 Parameter)« Schuß- oder Quietschgeräusche erzeugt. Außerdem heißt der Grafikbefehl für »DRAW 0,160« jetzt »GRAPH160«.

Bleibt die Frage, ob der Geschwindigkeitsvorteil so groß ist, wie die Zeittests in der Mitte der Anleitung erwarten lassen. Also wurden einige der Beispiele abgetippt, ausprobiert und nochmal gestartet, und in »normales« Basic übersetzt. Es gibt keine großen Unterschiede. Allerdings sprach beim »normalen« Spiel die Tastatur wesentlich besser und nicht so verzögert an. Vorsichtshalber habe ich dann noch ein anderes Programm ausprobiert, Pac-Man. Auch hier fand ich keineswegs, daß das Spiel gegenüber der Sinclair-Basic-Version besser war. Nun will ich aber auch nicht behaupten, daß die Beispiele im Handbuch optimal ausgewählt sind. Bei anders aufgebauten Programmen stellt sich dann vielleicht doch die größere Geschwindigkeit ein.

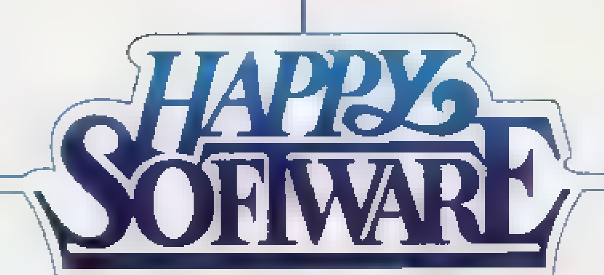
Noch mehr probiert wurde nicht; denn schon das Eintippen des Mini-Mac ist eine Strafe, ohne Editier-Möglichkeiten und ohne Repeat-Funktionen. Das Fehlen der Keywords erhöht die Tippfehlerwahrscheinlichkeit erheblich.

Gute Zusatzbefehle enthalten

Einige der Zusatzbefehle sind dennoch recht gut, auch wenn eine Maschinencode-Routine diese ersetzen kann. Insbesondere für Geräusche sind schon etliche veröffentlicht worden. Das Programm arbeitet aber einwandfrei, das Handbuch erklärt alle Befehle in alphabetischer Reihenfolge und auf deutsch, ein Interessierter wird keine übermäßigen Probleme damit haben.

Trotzdem werde ich solche Programme, die schnell sein müssen, lieber weiter in Pascal schreiben. Die sind nämlich wirklich schnell. Ich glaube nicht, daß die Vorteile des Programms, die es in einigen Punkten sicher hat, den nicht vorhandenen Editor auf die Dauer vergessen lassen können, zumal das Programm 79 Mark kostet.

(Erika Hölscher/mk)



Sprachentrainer

für Commodore 64   Sharp MZ-700/800



Wortschatz-Trainer Englisch
Best.-Nr. MD 235A (Commodore 64)
Best.-Nr. MK 238F (Sharp MZ 700/800)



Wortschatz-Trainer Spanisch
Best.-Nr. MD 233A (Commodore 64)



Wortschatz-Trainer Italienisch
Best.-Nr. MD 234A (Commodore 64)



Wortschatz-Trainer
Unregelmäßige Verben Latein
Best.-Nr. MD 237A (Commodore 64)

Mit den neuen Sprachentrainer-Programmen lernen Sie schnell und mühelos Ihre Vokabeln! In Latein, Englisch, Französisch, Spanisch oder Italienisch!

Ein Programm enthält den Grund- und Aufbau-Wortschatz mit 2000 und mehr Vokabeln der jeweiligen Sprache. Spezielle Vokabeln können Sie selbst hinzufügen. Durch ständiges Abfragen kontrollieren Sie laufend Ihren Lernerfolg, denn der gespeicherte Wortschatz reduziert sich von selbst auf die Vokabeln, die Ihnen noch Schwierigkeiten bereiten.

Wortschatz-Trainer: der sichere Weg

- zum Abitur
- in die Kollegstufe
- für das Volkshochschul-Zertifikat

Peter Lehmberg, der erfahrene Co-Autor des Lehrbuchs »Italienisch für Sie« (über 1 Million verkaufte Exemplare) gibt sein fundiertes Wissen an Sie weiter!



Wortschatz-Trainer Roma I
Best.-Nr. MD 215A (Commodore 64)
Best.-Nr. MK 231F (Sharp MZ 700/800)



Wortschatz-Trainer Roma II
Best.-Nr. MD 216A (Commodore 64)
Best.-Nr. MK 232F (Sharp MZ 700/800)

Jedes Programm kostet: DM 59,–* (Sfr. 54,50 / öS 531,–)

* inkl. MwSt.
Unverbindliche Preisempfehlung

MD = Diskette
MK = Kassette
A = Commodore 64
F = Sharp MZ 700/800

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Alpenstraße 14, CH-6300 Zug, ☎ 042/223156
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/677526

Happy Software-Programme erhalten Sie beim Buchhändler und im Computershop. Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.
Beim Markt & Technik-Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

So (ver)spielt man ein Buch:

Science-fiction-Adventures

Die Computersoftware entdeckt die Science-fiction-Literatur. In Zusammenarbeit mit prominenten Autoren, wie Ray Bradbury und Arthur C. Clarke, entstanden jetzt die ersten Adventures zu Bucherfolgen.

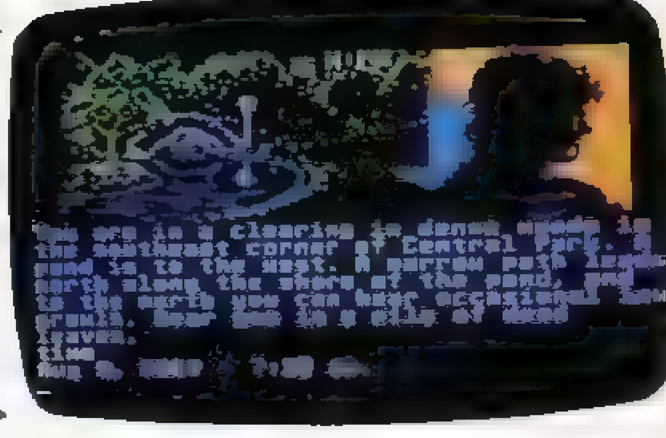
Der Trend, Filme, Bücher und Comics als Aufhänger für Spiele zu verwenden, hält an. Telarium (ehemals Trillium), eine Tochterfirma von Spinnaker, erreicht mit seinen Adventures einen vorläufigen Höhepunkt: Hier wurden nicht nur die Rechte bekannter Science-fiction-Bücher gekauft. Alle Programme wurden vom ersten bis zum letzten Byte mit den Autoren der literarischen Vorlagen erarbeitet.

Warum dieser Aufwand? C. Davis Seuss, der Geschäftsführer von Telarium meint dazu: »Es macht keinen Spaß, wenn die 'Story' eines Adventures am Fehlen einer vernünftigen Handlung und geeigneter Charaktere leidet. Ich wollte schon immer eine Wechselwirkung zwischen echten Charakteren, eine Chance, neue Welten zu erobern, mit neuen Situationen fertig zu werden. Aber anstelle dessen habe ich früher stundenlang 'Welches-Wort-will-das-Adventure-denn-jetzt-wissen' gespielt und einfache Denkspiele gelöst. Deswegen haben wir hart daran gearbeitet, Spiele zu entwerfen, die frei von solchen Einschränkungen sind und bei denen es echte Handlungen und richtige Figuren gibt.«

Die ersten drei Adventures, die dieser Firmenphilosophie entsprechen, sind jetzt erschienen. Es handelt sich um »Fahrenheit 451«, eine Fortsetzung zum verfilmten Bestseller von Ray Bradbury, »Rendezvous with Rama«, dessen Buchvorlage von niemand geringerem als dem »2001«-Autor Arthur C. Clarke stammt, sowie »Amazon«, das erste Programm vom Allroundtalent Michael Crichton.



▲ Ray Bradburys Bestseller »Fahrenheit 451« wurde von François Truffaut bereits erfolgreich verfilmt

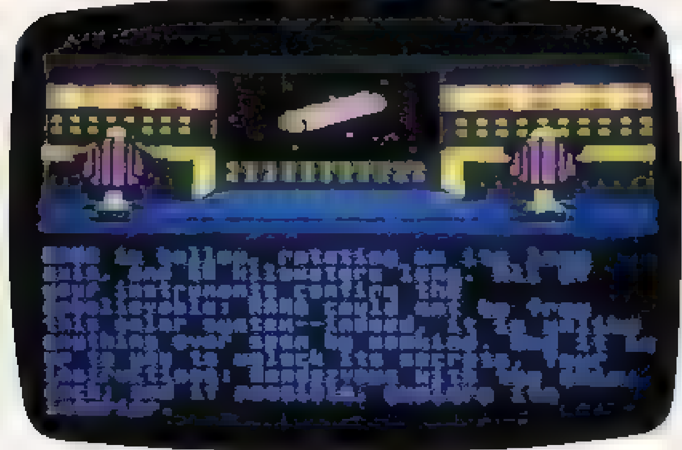


Jetzt ist das Buch auch als Grafikadventure »verspielt« worden ▶

Zur Grundausstattung jedes Telarium Adventures gehören eine ausführliche Anleitung, eine Liste aller vom Spieler verwendbaren Wörter, sowie, für den Fall des Falles, Lösungshinweise. Sollte eine Situation den Spieler wirklich einmal überfordern, so kann er sich Lösungstips von einer codierten Liste holen.

Stimmungsvolle Aufmachung

Bei der Aufmachung wird wirklich Atmosphäre geschaffen: Allein schon die Innenillustrationen der Aufklapp-Packungen sind sehenswert. Die Anleitungen wurden passend zur Thematik des Adventures gestaltet, bei »Amazon« beispiels-




Anflug auf Rama



Unheil lauert im Dschungel von Amazon

weise als Geheimakte, bei »Rendezvous with Rama« als »Handbuch für den Commander im Falle der Begegnung mit extraterrestrischen Erscheinungen«.

Als allererstes sollte man all seine Englischkenntnisse hervorkramen und sich die mitgelieferten Sachen genau anschauen und durchlesen, weil hier viele Tips verborgen sind. Doch nun zu den Programmen selbst. Das erste auffallende Merkmal: Es werden gleich zwei beidseitig beschriebene Disketten pro Spiel geliefert. Der Programmumfang verheißt komplexen Aufbau und aufwendige Grafik. Zum Speichern von Spielsituationen benötigt man zusätzlich eine leere, formatierte Diskette.

Eine angenehme Überraschung sind die für Grafik-Adventures sehr ausführlichen und gut geschriebenen Texte. Hier spürt man, daß Schriftsteller mit am Werke waren.

Die Grafik ist dagegen recht unterschiedlich ausgefallen: »Fahrenheit 451« hat so ziemlich die besten Bilder, während die von »Rendezvous with Rama« wenig abwechslungsreich und teilweise sogar recht karg sind. »Amazon« liegt mit seiner Grafik qualitätsmäßig in der Mitte, vergleichbar etwa mit »Mask of the Sun«.

Viel Mühe hat man sich mit den Titelmelodien und Soundeffekten gegeben. Auflockernd wirken die in die Adventures integrierten Action-Sequenzen, die jedoch als eigenständige Spiele nicht überzeugen können. Ein weiterer Pluspunkt ist, daß alle Spiele nur einigermaßen realistische Aufgaben stellen, und daß die verlangte Lösung immer logisch ist. So verrückte Ideen wie Eier auszubrüten (wie bei »Dallas Quest«), werden nicht verlangt. Und noch eins ist bei der Problemlösung verpönt: Gewalt. Die Benutzung von Befehlen wie »KILL« oder »HIT« hat meist nur negative Folgen für den Spieler.

Die Telarium-Adventures können tatsächlich stundenlang an den Bildschirm fesseln, und das Gefühl wecken, wirklich im Dschungel von Amazon, auf einer Expedition durch Rama, oder Ex-Feuerwehrmann und Freiheitskämpfer zu sein. Das einzige, was die Abenteuerlust etwas dämpft, ist die teilweise langsame Geschwindigkeit der Adventures. Schuld daran ist die neue Programmiersprache »SAL«, die speziell für die Programmierung von Adventures entwickelt wurde. Dazu kommen die leider notwendigen Nachladezeiten für Bilder und einzelne Programmteile. Zumindest bei den Bildern läßt sich Abhilfe schaffen, indem man sie mit »Pictures off« einfach abschaltet. Damit kann man den ganzen Bildschirm zur Textdarstellung nutzen. Trotz des großen Umfangs und der guten Aufmachung kosten alle Spiele nur 99 Mark, was im Vergleich zu anderen gleichwertigen Adventures relativ preiswert ist. Insgesamt darf für die Telarium-Adventures das Prädikat »sehr gut« gegeben werden.

Nach so viel allgemeinen Informationen tauchen wir nun in die geheimnisvollen Welten der drei Abenteuerspiele ein.

Fahrenheit 451: Welt ohne Bücher

In nicht allzuferner Zukunft werden in einem totalitären Staat alle Bücher verboten, um die Bevölkerung unwissend zu halten.

Die »Feuerwehrtruppe« 451 nimmt deshalb Bücherverbrennungen vor. Fahrenheit 451 ist die Temperatur, bei der Papier Feuer fängt.

Sie sind Guy Montag, Ex-Feuerwehrmann, nun Untergrundkämpfer gegen das Regime. Ihre Mission: Helfen Sie mit, daß die Welt wieder ihre Freiheit gewinnt. In New York angekommen müssen Sie Kontakt mit Untergrund-Organisationen aufnehmen, damit Sie Ihre Mission erfüllen können. Sie werden unablässig von der Truppe 451 und ihren ruhelosen, tödlichen Roboterhunden gejagt.

Fahrenheit 451 ist nicht das Spiel zum, sondern das Spiel nach dem Buch, also eine Fortsetzung zu Ray Bradburys erschreckender Zukunftsvision. Viele Besonderheiten machen das Spiel interessant. So muß man zum Beispiel laufend Kontakt mit den Untergrundkämpfern halten, denn ohne deren Hilfe ist man recht schnell verloren. Andererseits sollte man immer auf Überläufer in den Reihen der Feuerwehrleute achten. Um sich gegenüber der Feuerwehr zu tarnen, kann man verschiedene Identitäten annehmen, was allerdings recht schwierig ist. Fahrenheit 451 ist das schwierigste und grafisch beste Telarium-Adventure. Besonders die Vielfalt der Personen, aber auch die große Anzahl von Orten, machen das Spiel zu einem komplexen Erlebnis, das einen monatelang beschäftigen kann, ohne langweilig zu werden.

Rendezvous with Rama: Der erste Kontakt

Jahrelang hielt man das astronomische Objekt 31/439, genannt Rama, für einen einfachen Asteroiden mit exzentrischer Bahn. Doch als er sich immer mehr der Sonne nähert, entdeckt man, daß Rama künstlichen Ursprungs ist und nicht aus unserem Sonnensystem stammt. Rama ist ein Zylinder, 50 km lang und 20 km dick, der sich alle vier Minuten um seine Längsachse dreht, so daß in seinem Inneren erdähnliche Verhältnisse herrschen könnten.

Sie sind der Kapitän der »Endeavour«, dem einzigen Raumschiff, das Rama rechtzeitig erreichen kann, bevor der geheimnisvolle Zylinder für immer aus dem Sonnensystem

verschwindet. Mit an Bord befinden sich drei weitere Astronauten, sowie vier Simps, affenähnliche organische Roboter. Nur Sie und der Simp Goldie können Rama betreten und erforschen, aber dazu haben Sie nur 11,4 Tage Zeit, sonst geht der Treibstoff aus und Sie können nicht mehr zur Erde zurückkehren. Aber niemand weiß, was Sie in Rama erwartet...

Arthur C. Clarke, bekannt durch den Roman und Film »2001 — Odyssee im Weltraum« schrieb 1973 das Buch »Rendezvous with Rama« und gewann damit mehrere Buchpreise. Der Autor fand sofort Gefallen an dem Gedanken eines Spiels, und schrieb sogar einen völlig neuen Schluß, da das Buch für ein Adventure relativ unbefriedigend endet. Seinen besonderen Reiz erhält »Rendezvous with Rama« durch die Charaktere dreier weiterer Besatzungsmitglieder, die man jederzeit um Kommentare oder Analysen der Umgebung bitten kann. Manchmal hat man wirklich das Gefühl, einen Dialog mit einem echten Menschen zu führen. »Rendezvous with Rama« zu lösen ist besonders schwierig, weil weder ein direktes Spielziel noch feste Wege vorgegeben sind.

Einziger Minuspunkt ist die teilweise recht einfallslose Grafik, die von den beiden anderen Telarium-Adventures klar übertroffen wird. Alles in allem ein empfehlenswertes Spiel für diejenigen, die wirklich einmal eine fremde Welt erkunden wollen, ohne das Haus zu verlassen.

In den Startlöchern: Die brandneuen Telarium-Titel

Mit den drei vorgestellten Adventures ist der Einfallsreichtum der Telarium-Leute noch nicht erschöpft. Ganz im Gegenteil, die Serie soll innerhalb der nächsten Zeit stark ausgebaut werden. Hier schon eine kurze Vorschau auf die demnächst zu erwartenden Neuerscheinungen.

Als erstes wäre da »Dragonworld«, ein Fantasy-Bestseller von Byron Preiss und Michael Reaves. Ihre Aufgabe ist es, den letzten Drachen aus den Händen seiner Entführer zu befreien. Auch »Shadowkeep« ist ein Fantasy-Stoff. Das Buch zu »Shadowkeep« wurde von Alan Dean Foster, bekannt durch seine Bücher zu Filmen wie »Alien« oder »Das schwarze Loch«, erst nach der Fertigstellung des Spieles geschrieben! Erstmals gibt es damit das Buch zum Spiel und nicht umgekehrt. »Shadowkeep« ähnelt mehr einem Fantasy-Rollenspiel als einem Adventure. Man hat beispielsweise die Wahl zwischen verschiedenen Charakteren, und es gibt das von diesen Spielen bekannte Punktsystem. Das Spielziel ist es, den »Shadowkeep«, eine ehemals friedliche, aber nun vom Bösewicht Dal'brad und seinen Kreaturen übernommene Festung zurückzuerobern und den ehemaligen Schloßherrn, den Zauberer Nacomedon, zu befreien.

Die anderen Vorankündigungen fallen wieder eher in den Science-fiction-Bereich. Warten wir also auf »Starman Jones« von Robert A. Heinlein, »Nine Princes in Amber« von Roger Zelazny und »The Grand Adventure« von Philip José Farmer, alles keine unbekannten Namen für Science-fiction-Fans, Namen, die für Spannung bürgen.

Verhandlungen laufen augenblicklich noch mit Alfred Bester und Harry Harrison.

Amazon: Smaragdjagd im Dschungel

Kaum sind Sie bei NSRT, einer hochgeheimen Technologiefirma eingestellt worden, gehen auch schon die Schwierigkeiten los: Eine zwölf Mann starke Expedition, die im Dschungel von Amazon nach speziellen Smaragden suchen sollte, ist verschollen. Ihr Auftrag: Sie sollen herausfinden was passiert ist und möglichst mit den Smaragden wieder nach Hause kommen.

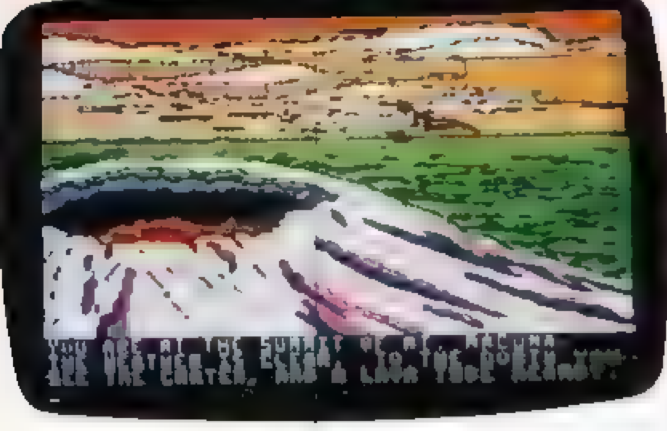
Zu Ihrer Hilfe erhalten Sie einen Computer, über den Sie Kontakt mit Ihrem Arbeitgeber halten, sowie Paco, einen sehr intelligenten aber absolut wasserscheuen Papagei.

Mit deren Hilfe können Sie die verlorene Stadt von Chak, den letzten Aufenthalt der Expedition, erreichen. Aber dann fängt die Suche nach den Smaragden erst richtig an, denn jetzt stehen Sie unter Zeitdruck: Ihr Proviant reicht nur noch für sieben Tage und jede Nacht greifen die Kannibalen an.

Michael Crichton, der Autor von Amazon, dürfte hierzulande wohl hauptsächlich durch die Inszenierung der Filme »Westworld«, »Coma«, und »Der große Eisenbahnraub« bekanntgeworden sein. Neben seiner Regisseurtätigkeit schreibt er Bücher und seit neuestem auch Computerprogramme. Amazon entstand in 18monatiger Zusammenarbeit mit Apple-Spezialist Stephen Waraday und Illustrator David Durand.

Die Anregung dazu waren andere Adventures, die für Crichton einen entscheidenden Mangel hatten: Sie waren nicht »echt« genug. So beschloß er, ein eigenes Adventure zu schreiben. Kaum war er fertig, kam die Firma Telarium mit der Frage zu ihm, ob man nicht ein Spiel zu einem seiner Bücher schreiben könnte. Seine Anwort war: »Ratet mal, was ich gerade gemacht habe?« »Amazon« ist somit das einzige Adventure von Telarium, das nicht auf einer literarischen Vorlage basiert. Empfehlenswert ist Amazon besonders für Anfänger, denn es ist das erste große Adventure mit drei Schwierigkeitsgraden. Auf dem untersten ist das Adventure an wenigen Nachmittagen lösbar, während der höchste enorme Anforderungen an den Spieler stellt.

(Boris O. Schneider/hl)



Name: Fahrenheit 451, Rama, Amazon

Computer: C 64, Apple II, IBM

Spieletyp: Grafikadventure

Preis: 99 Mark (Diskette)

Besonderes: Umsetzungen von S-F-Büchern

Ein echter Renner



Name: Pitstop II

Computer: C 64, Atari

Spieletyp: Autorennen

Preis: 49 Mark (Kassette), 79 Mark (Diskette)

Besonderes: Gesplitteter Bildschirm

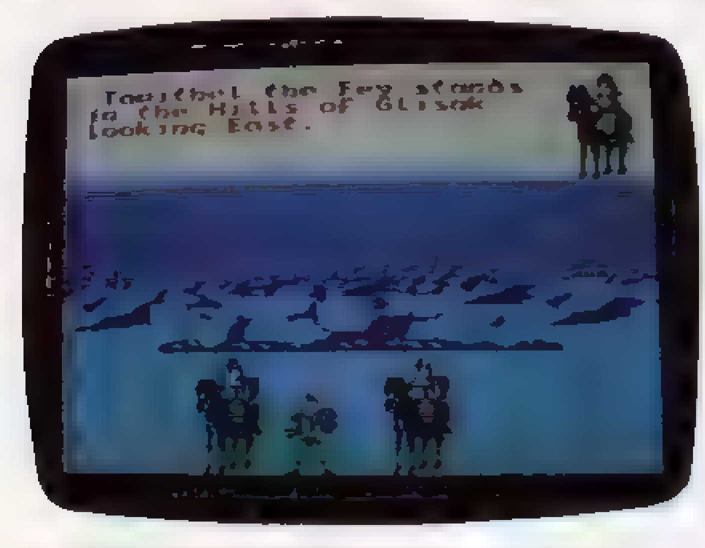
Pitstop II ist ein deutlicher Fortschritt gegenüber dem Vorgänger. Die Stärken des bewährten »Pitstop« wurden übernommen. Sechs verschiedene Rennstrecken, drei Schwierigkeitsstufen und Rundenzahlen stehen bereit.

Während des Rennens verbraucht Ihr Rennwagen Sprit und die Reifen nutzen sich ab. Um ein Ausscheiden wegen Benzinmangels oder eines defekten Reifens zu verhindern, kann man gegen Ende einer Runde an die Box fahren. Hier muß man sich sputen, um beim Radwechsel und Auftanken nicht zu viel Zeit zu verlieren.

So weit also Altbewährtes. Doch »Pitstop II« bietet um 100 Prozent mehr Spielvergnügen. Der Bildschirm wurde in zwei Hälften geteilt. Oben sieht Spieler 1 die Rennstrecke aus seiner Perspektive, unten Spieler 2. Wenn sich kein Partner findet, übernimmt der Computer die Rolle des zweiten Mannes.

Dadurch, daß zwei Formel 1-Piloten gleichzeitig auf der Strecke fahren, ergeben sich neben dem individuellen Blickwinkel noch ganz andere reizvolle Aspekte. Zwei rivalisierende Fahrer können sich wilde Überholmanöver liefern oder gegenseitig von der Fahrbahn schubsen. Besonders turbulent wird es, wenn noch ein dritter computergesteuerter Hinderniswagen im Bild ist.

Bei Grafik und Spielwitz stellt »Pitstop II« alles in den Schatten, was an Autorennen-Simulationen für Heimcomputer derzeit auf dem Markt ist. Gegen die von uns getestete C 64-Version wirkt selbst »Pole Position« wie ein müder Kolbenfresser. (hl)



Liebesabenteuer mit dem Spectrum

Name: Doomdark's Revenge

Computer: Spectrum (48 KByte)

Spieletyp: Strategie-Adventure

Preis: 49 Mark (Kassette)

Besonderes: 48000 Landschaften

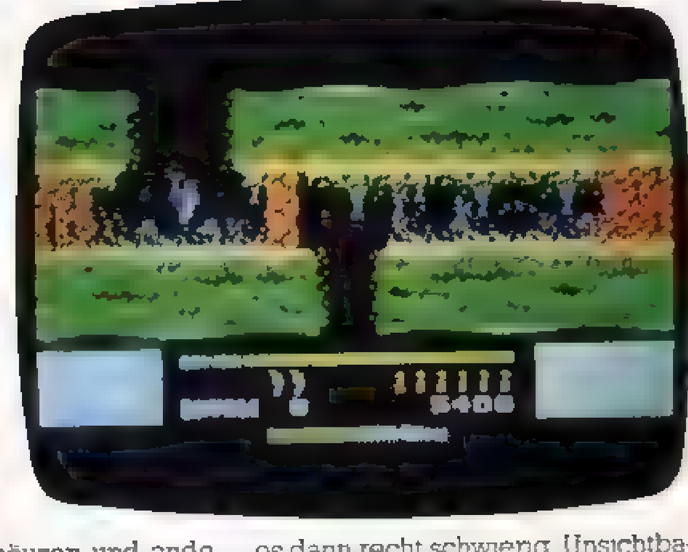
Endlich! Vorbei die Zeit der einsamen Männer, der geschlechtslosen Mönchsritter gegen die Urmächte der eisigen Finsternis. Das epische Mega-Abenteuer »Lords of Midnight« hat eine Fortsetzung, die mit einem in Adventurekreisen arg vernachlässigten Ereignis beginnt: Mit der Liebe.

Aber auch die Idylle ist kein Spielstoff. Prompt taucht das Böse wieder auf, bezeichnenderweise in weiblicher Gestalt. Die Tyrannentochter Shareth, die Herzensklauerin, schwört Rache und kidnappt — haha, nicht das Mädchen, sondern den edlen Morkin! Die Grafiken sind noch prächtiger als in Teil 1, die Landschaften noch vielfältiger, die Bewohner noch undurchschaubarer und die beigefügte Landkarte noch mieser geworden. Dafür entschädigen jede Menge unterirdische Gänge, garstige Riesen, abscheuliche Fabelwesen, magische Brunnen und verhexte Nebel.

Wer sich ins Land Icemark und die angrenzenden Gebiete stürzen möchte, braucht eine Menge Geduld und Notizpapier. »Doomdark's Rache« ist noch mehr als sein Vorgänger ein Strategiespiel und hat nur noch eine Prise Adventure zu bieten (im germanentreundlichen Menü-Verfahren). Da heißt es Soldatenzahlen wie bei den Genfer Abrüstungsrunden und penibel Buch führen, welcher Barbar mit welchem Zwerg verkracht ist. Wem »Lords of Midnight« gefiel, der wird begeistert sein.

(Werner Küstenmacher/wg)

Putzmunterer Propellerheld



Name: H.E.R.O.

Computer: MSX, C 64, Spectrum

Spieletyp: Actionspiel

Preis: 39 Mark (Kassette), 79 Mark (Diskette)

Besonderes: Abwechslungsreich, schnell

Für eine gute Sache wagt der brave Mensch besonders gern ein Computerspielchen. Eine ausgesprochen ehrenvolle Mission erwartet Sie in »H.E.R.O.«, einem schnellen Reaktionsspiel.

Bei einem Minenunglück wurden Bergleute verschüttet, die nur von einem furchtlosen Held gerettet werden können. Dieser »Hero« wagt sich mit seinem Rucksack-Hubschrauber einem Laserstrahler und sechs Stangen Dynamit in die Tiefen des Bergwerkstollens.

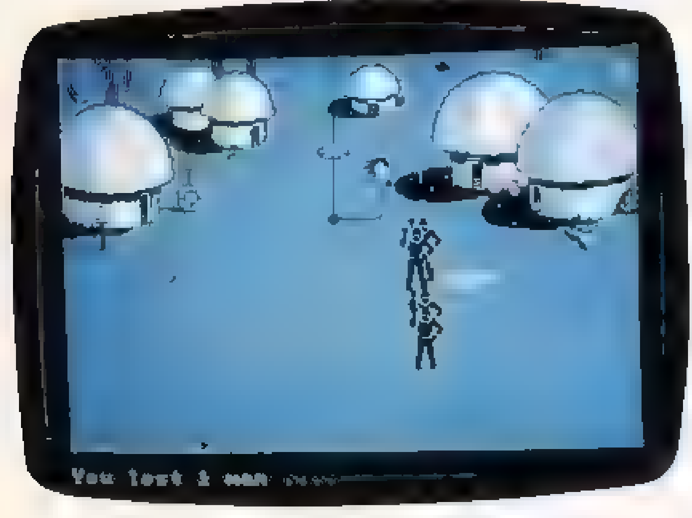
Der Laser dient zur Abwehr von Spinnen, Fledermäusen und anderen bissigen Untieren. Mit dem Dynamit sprengt man Zwischenwände, muß aber aufpassen, daß man sich nicht selber in die Luft jagt.

»H.E.R.O.« bietet über zwei Dutzend verschiedene Höhlensysteme, ist also ebenso komplex wie abwechslungsreich. Erfreulicherweise sind fünf Schwierigkeitsgrade per Menu anwählbar. Der fortgeschrittene Spieler muß sich also nicht durch die relativ einfachen ersten Stufen quälen.

Nach den ersten vier Höhlen wird es dann recht schwierig. Unsichtbare Hindernisse tauchen auf und ein unterirdischer See (der Hero ist ein hoffnungsloser Nichtschwimmer). Bei einigen Bildern sollte man sich sogar Notizen machen, wie man den tödlichen Hindernissen aus dem Weg geht.

Bei der von uns getesteten MSX-Version überzeugten die farbenfrohe Grafik und das hohe Tempo. Dank der zahlreichen Spielstufen wird das Programm auch nicht so schnell langweilig. Ein flottes Spiel, das sein Geld wert ist. (hl)

Mit dem Computer auf Kriegsfuß



Name: The Ancient Art of War

Computer: IBM-PC (128 KByte), PC jr.

Spieletyp: Strategiespiel

Preis: zirka 150 Mark (Diskette)

Besonderes: mit Spiele-Baukasten

»Ancient Art of War« könnte man etwas zynisch als Sandkasten-Simulation für verhinderte Generale bezeichnen. Mit diesem Programm wird man zum Feldherrn einer Armee, die des Gegners Flagge erobern. Als Gegner wählt man sich einen von acht prominenten Kriegsführern, die die Spielstärke des Computers symbolisieren.

Bevor es dann richtig losgeht, sucht man sich noch den Kriegsschauplatz aus. Über ein Menü wählt man zwischen einem Dutzend Schauplätzen der Weltgeschichte. Nun erscheint eine Landkarte, die mit den Cursortasten gescrollt wird. Strategisches Einfühlungsvermögen ist gefragt, um die eigenen Truppen zu formieren und zum richtigen Zeitpunkt auf einen gegnerischen Verband zu hetzen. Wenn gekämpft wird, kann man über das Kommando »Zoom« den Schauplatz des Gefechts auf den Bildschirm holen.

Der hohe Spielwert dieses Leckerbissens für Strategiefreunde wird durch ein »Construction Set« erhöht. Nach Aufruf eines Untermenus kann man Landkarten und Kriegsschauplätze durch einfache Steuerung mit Cursortasten oder Joystick selber zusammenstellen.

Freilich wird sich der eine oder andere an der ausgesprochen kriegerischen Rahmenhandlung stoßen. Doch wer keine moralischen Bedenken hat, kommt bei »Ancient Art of War« in den Genuß eines Strategiespiels, das dank seiner Komplexität und des integrierten Spielebaukastens immer wieder mit neuen Situationen überrascht.

(hl)

Spectrum vor, noch ein Tor

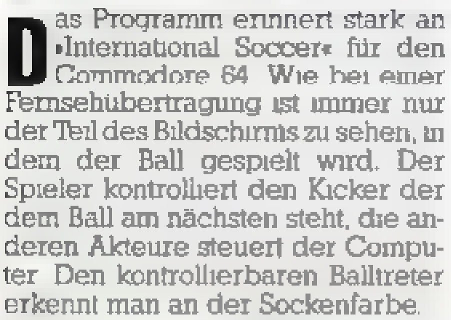
Name: Match Day

Computer: Spectrum 48 KByte

Spieletyp: Sportspiel

Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: Hoher Spielwert, gut animierte Grafik



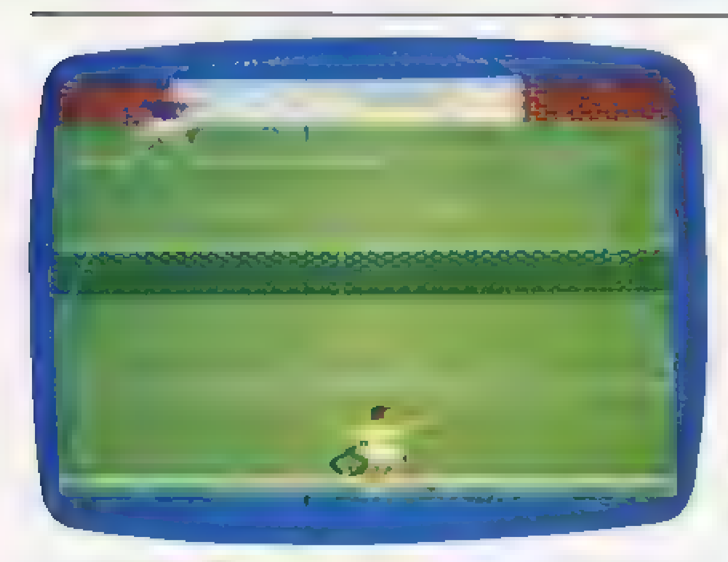
Das Programm erinnert stark an »International Soccer« für den Commodore 64. Wie bei einer Fernsehübertragung ist immer nur der Teil des Bildschirms zu sehen, in dem der Ball gespielt wird. Der Spieler kontrolliert den Kicker der dem Ball am nächsten steht, die anderen Akteure steuert der Computer. Den kontrollierbaren Balltreter erkennt man an der Sockenfarbe.

Wenn es im Strafraum brennt, müssen Sie Ihren Torhüter hechten lassen. Doch Vorsicht: Nach einer Glanzparade liegt der Keeper einige Sekunde auf dem Rasen, bevor er sich wieder aufrappelt. Ein Schuß des Gegners landet dann meist im ungedeckten Netz.

»Match Day« erlaubt das Spiel Mann gegen Mann und eine Partie gegen den Computer, der drei Schwierigkeitsstufen parat hat. In einem Auswahlmenü kann man unter anderem auch die Trikotfarben und die Spieldauer verändern.

Die Grafik ist sauber und besticht durch die fließenden Bewegungen der Bildschirmkicker. Bei einem Tor reißt der Schütze begeistert die Arme hoch. Während der gesamten Partie zeigt eine Uhr an, wieviel Minuten bereits verstrichen sind. Steht es nach Ablauf einer Partie unentschieden, findet eine Verlängerung statt.

Alle Feinheiten wie Pässe, Eckbälle, Einwürfe und Pfostenschüsse wurden bei »Match Day« berücksichtigt. Für angehende Falkenmayers und andere Fußballfans ein Programm mit sehr hohem Spielwert, es ist die bisher beste Fußballsimulation, die für den Spectrum angeboten wird. (hl)



Björn Borg spielt wieder

Name: On Court Tennis

Computer: Commodore 64

Spieletyp: Sportspiel

Preis: 49 Mark (Kassette) 79 Mark (Diskette)

Besonderes: Sehr realistische Simulation

Schwingen Sie das Rack und wagen Sie mit dem C 64 ein Tennismatch in bester Wimbledon-Manier.

Mit »On Court Tennis« von Gamestar, einem Softwarehaus, das sich auf Sportspiele spezialisiert hat, können Sie als Jimmy Connors, John McEnroe, Ivan Lendl oder Björn Borg agieren. Bei dieser Tennis-Simulation kommt es weniger auf Schnelligkeit als auf technische Finessen an. Je nach eingestelltem Spieler (Jimmy, Björn, Ivan, John) läßt der Computer Ihr Männchen dem Ball nachlaufen und berücksichtigt dabei die Eigenarten des jeweiligen Tennisstars.

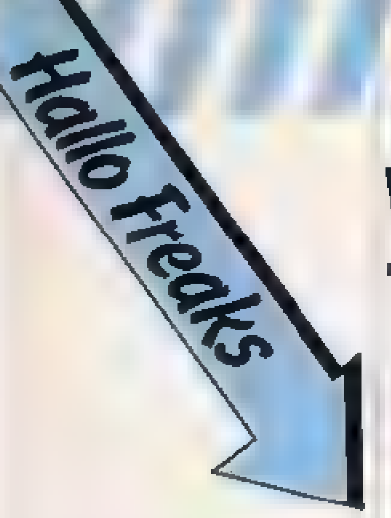
On Court Tennis ist also ein Spiel, das sich auf die Technik des Ballschlagens konzentriert; das allerdings in Perfektion. Von Lops über Smash bis zu Spins ist alles drin.

Außer dem gewünschten Tennisstar läßt sich auch der Untergrund einstellen: Harter Boden, Rasen oder Kunststoffbelag.

Falls Sie ein Trainingsspiel wählen, richtet sich der Computer ganz nach Ihrer Spielstärke. Wer also ein »lausiger« Tele-Tennisspieler ist, muß keine Angst vorm unschlagbaren Gegner haben; auch der Computer wird dann einige Bälle ins Netz dreschen.

Trotz der gewöhnungsbedürftigen Steuerung, ist On Court Tennis wohl eine der besten Tennissimulationen von denen, die bislang erhältlich sind. Vor allem zu zweit macht dieses Spiel ungeheuren Spaß.

Die Freunde technisch anspruchsvoller Sportspiele werden an ihm eine besondere Freude haben. (M. Kohlen/hl)



Wie man böse Zauberer besiegt – Tips zu Ultima II und III

Für alle diejenigen, die an den Fantasy-Rollenspielen Ultima III und Ultima II für C 64, Apple und Atari verzweifeln, haben wir hier einige Lösungstips gesammelt.

Um den Spielspaß nicht zu verderben, verzichten wir auf vollständige Lösungen und geben nur Tips, die Ihnen bei einigen Problemen aber trotzdem sehr hilfreich sind.

Ultima II — The Revenge of the Enchantress

— Wählen Sie als Spielfigur den Dieb aus und stehlen Sie so viel wie möglich. Das spart eine Menge Zeit. Klauen geht am besten am Rande der Stadt, denn dort können Sie den Wachen leicht entwischen.

— Kämpfen ist unerläßlich, denn dadurch sammeln Sie Erfahrungspunkte und Geld.

— Sobald Sie den Blue Tassle (Matrosenanzug) haben, sollten Sie sich ein Schiff suchen. Gehen Sie mit dem Schiff zwei Schritte in eine beliebige Richtung, dann erscheint neben Ihnen ein zweites Schiff. Nutzen Sie diesen Programmierfehler aus: Wechseln Sie von Ihrem Schiff auf das andere. Mit diesem Trick können Sie sich eine ganze Flotte aufbauen. Monster können nicht durch Schiffe schießen, so daß man regelrechte Barrieren errichten kann.

— Gehen Sie, wenn Sie ein Schiff haben, an einen Ort, an den niemand anderer herankommt (beispielsweise Brasilien). Klemmen Sie jetzt die Taste P (für PASS) mit einem Pfennigstück ein. Wenn nach einiger Zeit ziemlich viele Monster erschienen sind, sollten Sie gegen sie kämpfen (Kämpfen ist vom Schiff aus wesentlich einfacher als an Land).

— Wenn Sie meinen, genug Erfahrung gesammelt zu haben, dann kaufen Sie bei Lord British Hit Points ein.

— Töten Sie eine Wache. Sie erhalten dabei einen Schlüssel, den Sie gebrauchen können.

— Besorgen Sie sich ein Flugzeug. Vorteil: Sie sind schnell und können damit auch durch die Time-Gates gehen.

— Gehen Sie dann mit Ihrem restlichen Geld zum California Hotel. Dort steht ein Portier, dem Sie Geld geben können. Geben Sie ihm immer mehr als 200 Goldstücke. Daraufhin verbessert sich eine Ihrer Charaktereigenschaften.

Anschließend sollten Sie sich eine Rakete besorgen (nehmen Sie die mittlere der drei Raketen) und damit zum Planeten X fliegen (Koordinaten verraten wir nicht). Suchen Sie dort einen Pfarrer. Er wird Ihnen die Erlaubnis geben, einen Ring zu holen. Fliegen Sie von da aus wieder zur Erde, und zwar zu der Person, die an der Stelle »Attree« steht. Von ihr erhalten Sie einen Ring, der Ihnen bei der Lösung des Abenteuers sehr helfen wird.

Exodus — Ultima III

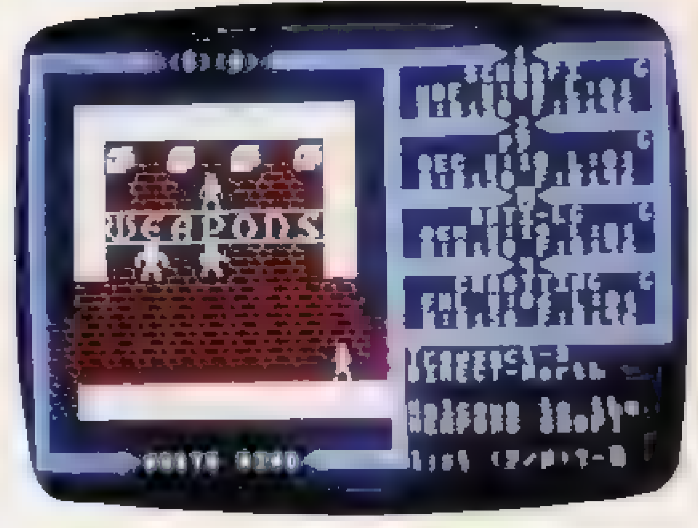
— Wählen Sie auf jeden Fall verschiedene Charaktere. Es sollten ein Cleric, ein Wizard und ein Fighter dabei sein.

— Vergessen Sie nicht, sich Waffen und Rüstungen zu kaufen.

— Sie sollten alle Städte genau durchsuchen und dort mit möglichst vielen Leuten reden. Das wird Ihnen oft sehr nützliche Hinweise bringen.

— Kämpfen ist unerläßlich. Sie sammeln so Erfahrungspunkte, durch die Sie in einen höheren Schwierigkeitsgrad aufsteigen.

— Wenn Sie etwas brauchen (»Torches«, »Armor«, »Gems«, »Powders«, etc.), dann sollten Sie die Stadt Dawn besuchen. Um nach dort zu gelangen, müssen Sie von Lord Britishs Castle aus acht Schritte nach links und 35 Schritte nach unten gehen. Warten Sie dort auf Mondstellung 0/0. Dann taucht eine Stadt auf, in der Sie so ziemlich alles bekommen.



Bei Ultima III sollten Sie gleich Waffen kaufen

— Besorgen Sie sich unbedingt »Gems« (Edelsteine); sie sind lebenswichtig in den Verliesen, in denen Sie die »Mark of Kings«, »Mark of Snakes«, »Mark of Fire« und »Mark of Force« finden.

— Als Waffen und Rüstung sollten Sie sich unbedingt die »Exotics« zulegen, die sich auf kleinen Inseln befinden. Auf diesen Inseln finden Sie die »Exotics« mit »Other Command: Dig«

— Wenn Sie alle »Marks« haben, dann gehen Sie in den Strudel. Sie finden das verlorene Land Ambrosia wieder, in dem sich vier »Shrines« (Altäre) befinden. Wenn Sie dort Geld ausgeben, werden Ihre Charaktereigenschaften erheblich verbessert. Suchen Sie außerdem bei diesen Altären mit »Other Command: Search«. Sie erhalten Karten, die Sie am Schluß des Abenteuers unbedingt benötigen.

— Öffnen Sie im Spielverlauf die Schatzkisten nur mit dem entsprechenden Zauberspruch. Sie ersparen sich dadurch eine Menge Blutverluste.

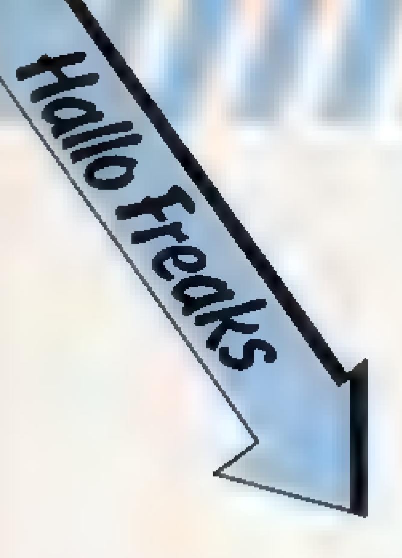
— An Schatzkisten kann niemand vorbei, Sie können sich damit also Barrieren aufbauen.

— Ein Orakel sollte man gleich zehnmal hintereinander fragen, denn an allen anderen Orakeln erhält man genau die gleichen Auskünfte in anderer Reihenfolge. Mit diesem kleinen Trick erfahren Sie alles und sparen sich viel Zeit.

— Wenn Sie Landkarten ansehen, brauchen Sie nicht unbedingt alles abmalen. Drücken Sie die Reset-Taste, falls Ihr Computer eine hat. Die Grafik der Landkarten befindet sich ab dem Speicherbereich $2000, von dem Sie sich eine Hardcopy machen können.

Die hier beschriebenen Tips beziehen sich auf die Commodore 64 Version. Hinweise zum Ausnützen von Programmierfehlern beziehungsweise Herstellen von Hardcopys, treffen unter Umständen auf die Versionen für Apple II und Atari-Computer nicht zu. Bestimmte Orte wurden außerdem absichtlich ohne Hinweise auf deren Lage genannt. Suchen müssen Sie schon selbst, denn komplette Lösungswege würden Ihnen nur den Spaß am Spiel verderben.

(M. Kohlen/T. Weidemann/hl)



In eigener Sache

Erst mal vielen Dank für die vielen Zuschriften und vor allem für die tollen Tips. Es tut mir oft leid, die vollständige Lösung eines Spieles nicht zu veröffentlichen, aber bei »Hallo Freaks« gibt es nur Hinweise oder Lösungen für bestimmte Probleme und wer Lösungen für 5 oder 10 Mark anbietet gehört in den Anzeigenteil. Wer allerdings ein Spiel gut kennt, weiß sicher auch, wo die meisten Spieler stecken bleiben und kann für diese Stellen Tips geben. Oft wird auch gefragt, warum wir nicht die vollständige Anschrift veröffentlichen. Nur, dann gingen die Antworten direkt an diese Person und alle anderen, die sich auch für dieses Spiel interessieren, haben nichts davon.

Englische Softwarehäuser setzen manchmal Preise für die richtige Lösung eines ihrer Spiele aus. Natürlich ist der Einsendeschluß oft verstrichen, bevor das Spiel in Deutschland auf den Markt kommt, trotzdem würde mich interessieren, wie die Softwarehäuser auf die eingeschickten Lösungen reagieren. Reagieren Sie überhaupt? Schreibt doch mal über Eure Erfahrungen zu diesem Thema. Vielleicht kann mir auch jemand bei meinem eigenen Spiele-Problem helfen? Trotz intensiver Versuche finde ich nicht die richtige Taktik, um bei »Boulder Dash« in den Spielstufen »K« und »P« die Diamanten einzusammeln. Da man die Lösung nicht unbedingt mit Worten beschreiben kann, wäre eine Zeichnung vielleicht nicht schlecht. Ich warte auf Hilfe.

Eure Petra

Spectrum-Strip-Poker

Miroslaw Rabilo aus Ahlen hat das Spiel »Strip-Poker« für den Spectrum (48 KByte). Und er hat herausgefunden, wie man die Dame ausziehen kann, ohne sich auf das Glück beim Kartenspiel zu verlassen. Auch ungeübte Spieler kommen so zu ihrem »Augenschmaus«. Nach dem Laden und bei jeder neuen Runde bekommt der Spieler die gleichen Karten.

1. Austeilen. 8, As, Bube, Dame, 8. Bube und Dame austauschen, setzen und neue Karten nehmen.
2. Austeilen. As, König, 8, Bube, 9, König, Bube und 9 austauschen, setzen und neue Karten nehmen.
3. Austeilen: 10, As, König, 9, 8, 10, König und 8 austauschen, setzen und neue Karten nehmen. Auf die Frage, ob Sie mitgehen oder passen wollen, antworten Sie »Mitgehen«, denn es ist nur ein Bluff
4. Austeilen. 8, 8, As, Bube, 7, Bube und 7 austauschen, setzen und neue Karten nehmen.
5. Austeilen. Bube, 8, 9, 9, 7, Bube, 9 und 7 austauschen, Einsatz um 10$ erhöhen

Erhöhen Sie immer weiter (am besten um 10$), denn die junge Dame hat zu wenig Geld mitbekommen und muß passen, das heißt sie muß sich ausziehen. Auch wenn es Ihnen seltsam vorkommt, es ist egal, welche Karten Sie für die ausgetauschten erhalten, denn Sie gewinnen auf jeden Fall, selbst wenn Sie nur ein »Paar« haben. Mit dieser Methode dauert das Spielen zwar etwas, es ist aber trotzdem noch schneller als mit zufälligen Karten. Echte Zocker sind natürlich ausgenommen.

»Hulk«

Ilan Lamberg aus Berlin sitzt an seinem Commodore 64 und knobelt am Grafik Adventure »Hulk«. Er weiß nicht, wie er vom Tunnel auf das Feld kommen soll. Jedesmal, wenn er aus dem Tunnel kommt, landet er im »state of limbo«. Wer kann ihm helfen?

Perseus, der Halbgott

Mit den Halbgöttern hat man es nicht leicht. So auch Frank Lorenz aus Rodgau. Er kommt bei dem Adventure »Perseus und Andromeda« für den Commodore 64 nicht weiter. Er weiß nicht, was er mit dem Ledersack machen soll. Wer kann die Götter beschwören?

Ghostbusters

Zum Bestseller »Ghostbusters« erreichten uns eine ganze Reihe von Kontonummern, mit denen man zu Spielbeginn wesentlich mehr als die sonst üblichen 10000 Dollar erhält. Den absoluten Rekord erzielt jedoch Christian Klein aus Essen. Wenn man als Namen »Herbie« und als Kontonummer »64301110« eingibt, erhält man bei der Commodore 64-Version gleich 203400 Dollar Startkapital!

An dieser Stelle ein Appell an alle Geisterjäger unter unseren Lesern: Wer von Euch bietet mehr? Wenn Ihr eine Kontonummer kennt, die noch mehr Dollars bringt, dann schreibt uns. Die kapitalkräftigste Nummer wird demnächst in »Hallo Freaks« veröffentlicht.

Timepolice

Michael Birk aus Hamburg brütet schon mehr als zehn Stunden über einem Problem bei dem Text Adventure »Timepolice« für den Spectrum. Wie öffnet man den Safe, um die Pläne zur Montage der Zeitmaschine zu erhalten?

Atari-Adventure

In Heft 3 suchte Norbert Pilsl Hilfe für die Atari-Abenteuer »Schloß des Grauens« und »Abenteuer im Weltraum«. Thomas Klinger aus Kaufbeuren kennt sich bei diesen Spielen aus und kann ihm weiterhelfen.

1. »Schloß des Grauens«: Der Ausgang ist das Gitter im Nord-Süd-Gang. Die Zauberworte bekommt man im Turm des Zauberers, im Zimmer der Mätresse, im Verlies (aus den Runen) und aus dem Notizbuch des Zauberers.

2. »Abenteuer im Weltraum«: Die gesuchte Waffe befindet sich in der Truhe, die wiederum in der Spitze der Rakete steht. Den Schlüssel zur Truhe bekommt man im Garten bei der Rakete. Die Zauberworte erhält man durch den Recorder in der Kabine des Kommanders und vom Aufkleber im Observatorium.

Zeppelin-Mine

In Heft 2 wollte Manuel Lopez wissen, wie man bei dem Spiel »Zeppelin« (Commodore 64) die Mine anbringt. Christian Müller aus Kelsterbach kann ihm antworten. Als erstes muß der kleine Hebel rechts am Haus (mit einem einzigen Schuß) nach oben gestellt werden. Erst dann darf man den Sprengstoff auf dem Dach des Hauses ablegen. Jetzt den Zeppelin wieder über den Hebel lenken, einen Schuß darauf abfeuern und die Barriere zur nächsten Höhle wird weggesprengt.

Den Piraten auf der Spur (Teil 2)

Michael Winkler aus Mannheim hat die Antwort auf die Frage von Martin Zeddies (Heft 2 - Stichwort: Tür am Krokodilteich). Auf dem Berg am Ende des Pfades befindet sich ein Felsspalt. Geht man mit entzündeter Fackel hinein (nur das Notwendigste mitnehmen) trifft man auf einen Schuppen und nördlich auf die andere Seite der Tür. Durch den Spalt läßt sich nur der Zimmermannshammer mitnehmen, mit dem man im Londoner Appartement den am Boden festgenagelten Teppich löst. Darunter befindet sich der Schlüssel zur Tür am Krokodilsteich (Nägel aufheben). Bei dieser Gelegenheit sollte man nochmal einen Blick in den Geheimgang hinter der Buchenwand werfen. Wenn Sie jetzt mit dem Schiffsbau beginnen (zur Not in der Lagune nachsehen), sollten Sie alles aufs Schiff bringen, was sich transportieren läßt (auch aus dem Appartement)

Kurz und bündig

Arne Jost aus Essen besitzt den Commodore 64 und kommt bei zwei Spielen nicht weiter. Seine Fragen: »Wie komme ich bei "Miner 2049er", ohne Männchen zu verlieren, durch die fünfte Ebene und wie kann ich bei "Jungle Hunt", ohne kopfüber in den Kessel zu fallen, die Frau befreien?«

Hallo Freaks!

Die Rubrik »Hallo Freaks« mit Fragen, Tips und Lösungen für den Bereich Spiele, hat großes Interesse bei Euch hervorgerufen. Wer mitmachen will, also tolle Tricks kennt, besondere Strategien entwickelt hat oder mit einem Spiel nicht klarkommt, schreibt einfach an »Hallo Freaks«.

Bis zu 100 Mark

Für veröffentlichte Tips und Tricks zahlen wir bis zu 100 Mark. Allerdings muß es sich um neuere Spiele handeln und die Tips müssen dokumentiert sein. Nicht jeder Spieler verfügt über genügend Programmierkenntnisse, um einen POKE in ein Programm einzubauen. Bei manchen Problemen und Lösungen hilft auch eine Zeichnung.

Info: Redaktion Happy-Computer, zu Händen Petra Wängler, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Logo-Kurs Teil 3 oder die Schildkröte wird erwachsen

Im dritten Teil des Logo-Kurses lernt die Schildkröte mit Variablen umzugehen und zu rechnen. Außerdem stellt sich eine neue Marotte ein: Die Schildkröte wird bequem und der Programmierer spart sich dadurch viel Arbeit.

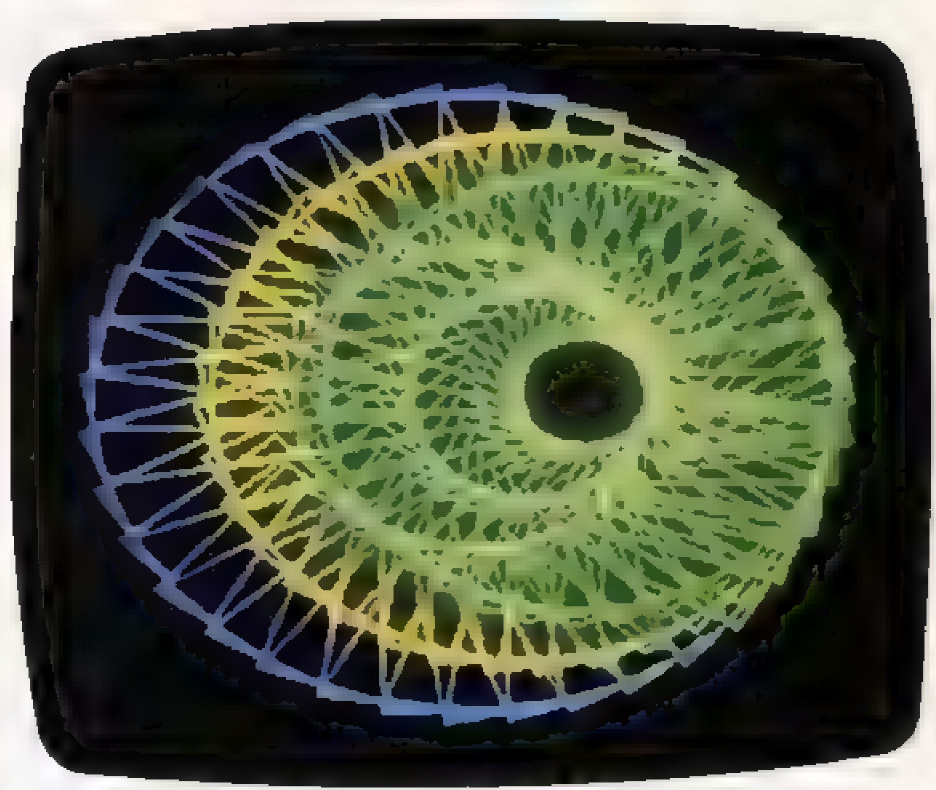


Bild 2. Mit der Wiederholungs-Funktion zu einer Kreis-Komposition

In der letzten Folge brachten wir die Schildkröte dazu, ein Haus zu zeichnen. Der Befehl, den wir dazu definierten, hieß »ALLES«. Wollten wir dieses Haus nun an einen bestimmten Ort auf dem Bildschirm zeichnen, so müßten wir zunächst den Befehl »SETXY« geben, um die Schildkröte auf den Punkt zu bewegen, an dem das Haus gezeichnet werden soll. Es empfiehlt sich außerdem, mit »PU« den Zeichenstift anzuheben, bevor die Schildkröte mit »SETXY« positioniert wird. Um ein Haus an der Position X=30, Y=50 zu zeichnen, müssen also die folgenden Befehle gegeben werden: »PU SETXY 30 50 ALLES«. Will man das gleiche Haus an einer anderen Stelle des Bildschirms zeichnen, so muß man dieselbe Befehlsfolge mit anderen Werten für X und Y eingeben, zum Beispiel »PU SETXY 45 67 ALLES«. Insgesamt sind das, wenn man nachzählt, drei Worte und zwei Zahlen, die jedesmal einzugeben sind, wenn man sein Haus zeichnen möchte. Nun sind Programmierer aber im allgemeinen schlechte und obendrein faule Schreibmaschinenschreiber, die jede Gelegenheit wahrnehmen, sich das Leben durch Programme zu erleichtern. Ein Programmierer wird sich also sofort überlegen, wie er die Befehlsfolge »PU SETXY X Y ALLES« verkürzen oder am besten gleich in einen Befehl zusammenfassen kann. Es wäre doch viel einfacher, mußte man nur »ZHAUS 30 50« eingeben, um ein Haus an die Stelle X=30 Y=50 zu zeichnen. Wie, so fragt sich unser bequemer Programmierer, kann ich das bewerkstelligen?

Tips für den faulen Programmierer

Wir wissen bereits, daß man sich mit »TO« einen Befehl selbst definieren kann. »TO ZHAUS« wird also einen Befehl »ZHAUS« definieren. Wir können außerdem annehmen, daß die Befehle »PU«, »SETXY« und »ALLES« eine gewisse Rolle in unserem Vorhaben spielen werden. »PU« wird gebraucht, um den Zeichenstift anzuheben, »SETXY« um die Schildkröte an eine bestimmte Position zu setzen und »ALLES« schließlich zeichnet das Haus. Die Schwierigkeit besteht nun darin, dem Befehl »SETXY« Zahlen folgen zu lassen, die wir erst dann wissen, wenn wir den Befehl »ZHAUS« anwenden. Wir wollen also Logo begreiflich machen, daß es zwar den Befehl »ZHAUS« definieren soll, die Zahlen die dem Befehl »SETXY« folgen, zunächst aber offen läßt. Geben wir den Befehl »ZHAUS 30 50«, muß Logo also die Befehlsfolge »PU SETXY 30 50 ALLES« ausführen. Die erste Zahl, die nach »ZHAUS« angegeben wird, ist die X-Koordinate von »SETXY« die zweite Zahl nach »ZHAUS« die Y-Koordinate. Wichtig dabei ist aber In dem Moment, in dem wir den Befehl »ZHAUS« definieren, wissen wir zwar, daß Logo nach »SETXY« zwei Zahlen einsetzen soll, wir wissen aber deren Wert noch nicht. Die Werte der Zahlen, nennen wir sie »ZAHL1« und »ZAHL2«, sind also **unbekannt**. Nach längerer Überlegung ist das auch unserem bequemen Programmierer klargeworden. Er weiß nun, daß in der Definition fol-

gendes vorkommen wird: »PU SETXY :ZAHL1 :ZAHL2 ALLES«. Was ist nun der Unterschied dieser Befehlsfolge zu der Befehlsfolge »PU SETXY 20 60 ALLES«? Hinter »SETXY« stehen im zweiten Fall die Zahlen 20 und 60. Die Zahl 20 wird immer und bis in alle Ewigkeit den Wert 20 besitzen, die Zahl 60 wird immer den Wert 60 besitzen. Die Zahlen 20 und 60 haben also **konstante** Werte. Man nennt sie daher auch Konstanten. Das ist bei den Zahlen »:ZAHL1« und »:ZAHL2« ganz anders. Von ihnen wissen wir nur, daß sie Zahlen sind. Wir wissen nicht, ob sie den Wert 20, 40, 56, 6,543 oder vielleicht —657654,987 haben. Während wir sicher wissen, daß 20 nie denselben Wert wie 60 haben wird, kann es durchaus sein, daß »:ZAHL1« denselben Wert wie »:ZAHL2« hat. Die Werte von »:ZAHL1« und »:ZAHL2« sind **variabel**. Stellen Sie sich eine Variable als eine Schachtel vor, in die Sie etwas hineintun können. Was Sie hineintun, bleibt dabei ganz Ihnen überlassen. Wenn Sie in die Schachtel die Zahl 20 hineintun, hat die Variable den Wert 20. Wenn Sie die Zahl 34,87 hineinlegen, hat dieselbe Variable den Wert 34,87. Man **weist der Variablen einen Wert** zu.

Zahlen in Schachteln

Bei Computern haben die Variablenschachteln den Nachteil, daß man sie nicht sieht und daher nicht unterscheiden kann. Man kann ihnen aber Namen geben. Programmiersprachen verlangen meistens, daß man sich bei derartigen Taufaktionen an bestimmte Regeln hält. Logo möchte zum Beispiel, daß Variablennamen immer mit einem Doppelpunkt beginnen. Die Variablenschachtel der X-Koordinate heißt daher zum Beispiel »:ZAHL1«, die der Y-Koordinate »:ZAHL2«. Sie könnten aber auch »:ASTERIX« und »:OBELIX« heißen.

Wir sind unserem Ziel, dem Befehl »ZHAUS«, ein ganzes Stück nähergekommen. Es bleibt aber noch ein Problem zu lösen. Wie kann man die zwei Zahlen, die wir hinter »ZHAUS« angeben wollen und die die Koordinaten angeben, an denen unser Haus gezeichnet werden soll, in die Variablenschachteln namens »:ZAHL1« und »:ZAHL2« plazieren? In anderen Worten, wie können wir den Variablen »:ZAHL1« und »:ZAHL2« nachträglich Werte zuweisen?

Die Antwort ist erstens LOGisch und zweitens einfach. Man sagt Logo, daß nach dem Befehl »ZHAUS« noch zwei Zahlen zu erwarten sind und daß diese Zahlen den Variablen »:ZAHL1« und »:ZAHL2« zugewiesen werden sollen. Dazu gibt man die Variablennamen in der Definition (das heißt in »TO ZHAUS«) nach dem Wort »ZHAUS« in der Reihenfolge an, in der man sie eingeben möchte. Man definiert also »TO ZHAUS :ZAHL1 :ZAHL2«.

Jetzt muß man Logo nur noch sagen, was mit den Werten geschehen soll, die man eingibt. Das geschieht durch die Definition »PU SETXY :ZAHL1 :ZAHL2 ALLES«. Sie sagt aus, daß »:ZAHL1« und »:ZAHL2« als Eingaben für den Befehl »SETXY« verwendet werden sollen. Zusammengenommen ist die Definition von »ZHAUS« nun die folgende:

TO ZHAUS :ZAHL1 :ZAHL2
PU SETXY :ZAHL1 :ZAHL2 ALLES

Wir können den Befehl jetzt so verwenden, wie wir es geplant haben. Bild 1 zeigt, was dabei passiert. Der Befehl dazu lautet »ZHAUS 50 30«. In dem Moment, in dem die RETURN-Taste gedrückt wird, werden den Variablen »:ZAHL1« und »:ZAHL2« die Werte 50 und 30 zugewiesen. Als nächstes wird der Befehl »PU« ausgeführt, der Stift also angehoben. »SETXY« nimmt nun wieder Bezug auf die Variablen. Logo wird also angewiesen, die Argumente für »SETXY« in den Variablenschachteln »:ZAHL1« und »:ZAHL2« zu suchen.

Die Schildkröte protestiert

Logo weiß übrigens durch die Definition »TO ZHAUS :ZAHL1 :ZAHL2«, daß der Befehl »ZHAUS« immer mehrere Eingaben verlangt und protestiert lauthals, wenn wir sie einmal vergessen sollten. Probieren Sie, ein Haus mit dem Befehl »ZHAUS« ohne weitere Eingaben zu zeichnen. Logo tut nichts, außer sich mit den Worten »ZHAUS NEEDS MORE INPUTS« oder »ZHAUS BRAUCHT MEHR EINGABEN« über unsere Nachlässigkeit zu beschweren. Sie erinnern sich, daß der Befehl »PC« die Farbe des Zeichenstiftes ändern kann. Es ist klar, daß man auch das Argument dieses Befehls, das heißt die Farbkennzahl, über eine Variable in ein Programm eingeben kann. Schreiben Sie das Programm »ZHAUS« so um, daß man neben der Position, an der das Haus gezeichnet werden soll, auch noch seine Farbe wählen kann. So soll dann zum Beispiel der Befehl »ZHAUS 30 10 2« ein rotes Haus an der Stelle X = 30 Y = 10 zeichnen.

Bild 2 besteht aus nichts weiter als aus Rechtecken. Logo sollte hier nur Rechtecke verschiedener Größe sehr oft in verschiedenen Positionen zeichnen. Es ist klar, daß es sehr viel Schreibarbeit erfordern würde, wollte man die Rechtecke in ihren Positionen einzeln programmieren. Man bedient sich daher in Logo eines Befehls, der es ermöglicht, einen (oder mehrere) Befehle mehrfach auszuführen. Der Befehl heißt »REPEAT«, das englische Wort für »WIEDERHOLE«. Man muß Logo nun nur noch sagen, wie oft wiederholt werden soll.

Erinnern wir uns an das Programm, das ein Rechteck zeichnet:

TO ECK
FD 40 RT 90 FD 60 RT 90 FD 40 RT 90
FD 60 RT 90

Wir wollen Logo jetzt dazu bringen, dieses Rechteck versetzt zehnmal zu zeichnen.

Bekanntlich fängt Logo immer dort an zu zeichnen, wo sich gerade die Schildkröte befindet. Wollen wir also ein Bild zeichnen, wie es Bild 3 zeigt, müssen wir nicht nur das Rechteck zehnmal zeichnen lassen, sondern Logo auch jedesmal, wenn das Rechteck fertig gezeichnet worden ist, die **nächste Anfangsposition** anfahren lassen. Logo muß daher hintereinander folgende Befehlsfolge ausführen (und das zehnmal):

1. Ein Rechteck zeichnen
2. »PENUP«
3. 5 Vorwärts
4. Drehung 90° rechts
5. Vorwärts
6. Drehung 90° links
7. »PENDOWN«

Die dazugehörige Befehlsfolge ist »ECK PU FD 5 RT 90 FD 5 LT 90 PD«. Der Trick ist nun der, diese Befehle zehn Mal ausführen zu lassen, und zwar unter Verwendung des Befehls »REPEAT«. Dem Wort »REPEAT« folgt die Anzahl der gewünschten Wiederholungen, die Befehle, die wiederholt werden sollen, stehen dann in eckigen Klammern. Wir können also folgendes Programm schreiben.

TO ECKEN
REPEAT 10 [ECK PU FD 5 RT 90 FD 5 LT 90 PD]

Das Ergebnis sieht dann aus wie in Bild 3.

Das Programm zu der Grafik in Bild 2 ist fast so einfach wie die verschobenen Rechtecke. Anstatt die Rechtecke nur zu verschieben, muß man sie nun verschieben und drehen. Um einen Vollkreis zu bekommen, werden die Rechtecke 36mal um je zehn Grad gedreht. Vor jeder

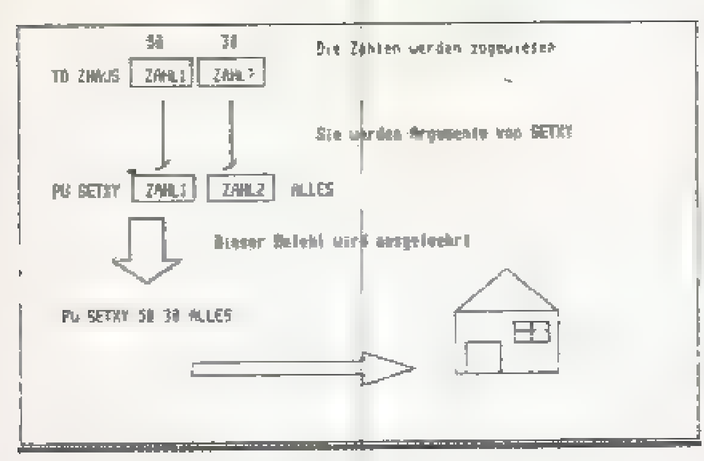


Bild 1. Ablauf des Programms »ZHAUS«

Bild 3. So einfach ist das Programm für zehn Rechtecke

Drehung findet eine Verschiebung statt. Geben Sie folgendes Programm ein

```
TO EKREIS
PU SETXY (-100) O PD
REPEAT 36 [ECK FD 20 RT 10]
```

Das Ergebnis sieht der Abbildung schon recht ähnlich. Um das Bild zu vervollständigen, bewegt man den Zeichenstift neuerlich auf X = —100, Y=0, setzt die Richtung mit »SETH« auf 0 und läßt wieder einen Rechteckkreis zeichnen, nur daß diesmal die Verschiebung 17 statt 20 beträgt. Das Ganze wird noch einmal mit einer Verschiebung von 14 wiederholt. Strategisch günstig plazierte »PC«-Anweisungen machen die Zeichnung dann auch noch bunt. Das Programm lautet zu guter Letzt:

```
TO EKREIS
PC 14 PU SETXY (—100) 0 PD
REPEAT 36 [ ECK FD 20 RT 10 ]
PC 7 PU SETXY (—100) 0 SETH 0 PD
REPEAT 36 [ ECK FD 17 RT 10 ]
PC 5 PU SETXY (—100) 0 SETH 0 PD
REPEAT 36 [ ECK FD 14 RT 10 ]
```

Mit Logo rechnen

Logo ist nicht nur fähig, schöne Bilder zu malen. Man kann es auch dazu verwenden, mathematische Formeln auszurechnen und, wie wir noch sehen werden, mathematische Funktionen zu zeichnen. Machen wir einige Versuche!

Die Eingabe »4 + 5« veranlaßt den Computer zu sagen »RESULT: 9« was absolut richtig ist, da das RESULTat der Addition 4 + 5 ja tatsächlich 9 ist. Entsprechend stellt Logo zu der Eingabe »5*876« fest: »RESULT: 4830«. Womit wir bereits zwei der in Logo gültigen mathematischen Operationen oder Rechenzeichen kennen. Das »+« steht für die Addition, (das »—« natürlich für die Subtraktion), die Multiplikation wird durch ein Sternchen, das »*« repräsentiert. Dividiert wird mit dem Schrägstrich. Man schreibt also 6/7 und nicht 6:7. Man kann diese Befehle beliebig kombinieren. So ist zum Beispiel

```
56*87 - 87/6 + 65
RESULT: 4922.5
```

In Logo gelten die in der Mathematik üblichen Klammerregeln, das heißt, das was in einer Klammer steht, wird zuerst berechnet. Dementsprechend gilt

```
56*(67—6)/45
RESULT: 75.9111
```

aber:

```
56*67—6/45
RESULT: 3751.86
```

Ein ziemlicher Unterschied, oder? Und alles nur wegen zwei Klammern mehr oder weniger.

Logo kann leider nicht potenzieren. Es gibt keinen Befehl, der ohne weiteres das Ergebnis von 5.766^5 ausrechnet. Als Programmierer braucht uns das jedoch nicht weiter zu stören. Was ist Potenzieren denn anderes als eine mehrfache Multiplikation. Es wäre sicher einfach, folgendes Programm zu schreiben:

```
TO HOCH :ZAHL
PRINT :ZAHL*:ZAHL*:ZAHL*
 :ZAHL*:ZAHL
```

das die Potenz einer Zahl mit dem Exponenten 5 errechnet und ausdruckt. Hier wurde Ihnen übrigens ein neues Logo Kommando untergejubelt.

Der Befehl »PRINT« oder »DRUKKE« ist ein Befehl, der nichts mit Grafik zu tun hat. Er hat die Aufgabe, etwas auf dem Textbildschirm darzustellen oder zu schreiben. Im Falle des Beispielprogramms ist das die fünfte Potenz der Variablen »:ZAHL«. »HOCH 4.55« hat die Ausgabe »1950.09« zur Folge. Das Programm weist allerdings einen Nachteil auf: Es errechnet immer nur die fünfte Potenz und nicht auch die dritte, sechste oder zweite. Es wäre doch viel praktischer, könnte man sich eine Funktion definieren, die statt einer zwei Eingaben akzeptiert, die Zahl und den Exponenten mit dem man potenzieren möchte. Da eine Potenzierung, wie schon früher gesagt, eine mehrfache Multiplikation ist, fällt uns natürlich gleich wieder der Befehl »REPEAT« ein, der ja eine Reihe von Befehlen mehrfach ausführen kann. Es wäre doch anzunehmen, daß »REPEAT 3 [PRINT 3*3]« etwas tut, das unserem Ziel nahe kommt. Leider ist das aber nicht der Fall.

Die Antwort liegt wieder einmal im Thema Variablen und Wertezuweisung. Mit der Anweisung »TO HOCH :ZAHL« wird der Variablen »:ZAHL« ein Wert zugewiesen, der so lange konstant bleibt, bis ihr ein neuer Wert zugewiesen wird. Der Befehl »REPEAT 3 [PRINT :ZAHL*:ZAHL]« ändert am Wert der Variablen nichts. »PRINT« ist nämlich keine Zuweisung, sondern nur die Anweisung, etwas auf dem Bildschirm anzuzeigen. Wir brauchen also neben der Zuweisungsinstruktion »TO :VARIABLE« noch eine zweite, die es uns erlaubt, **innerhalb eines Programms** den Wert einer Variablen zu ändern. Logo stellt ein derartiges Kommando zur Verfügung. Es heißt »MAKE« oder zu Deutsch, »MACHE«. Sein Zweck ist es, den Wert einer Variablen zu einem anderen Wert zu »machen«. Die Regeln zur Verwendung dieses Kommandos sind allerdings etwas eigenartig. Der Name der neuen Variablen muß dabei mit einem einsamen Anführungszeichen beginnen. Danach steht dann der neue Wert der Variablen.

»MAKE "ZAHL 5« weist der Variablen »:ZAHL« den Wert 5 zu. »MAKE "ZAHL :ZAHL*:ZAHL« legt in die Variablenschachteln mit dem Namen »:ZAHL« den Wert hinein, der sich ergibt, wenn man »:ZAHL« mit sich selbst multipliziert, also quadriert.

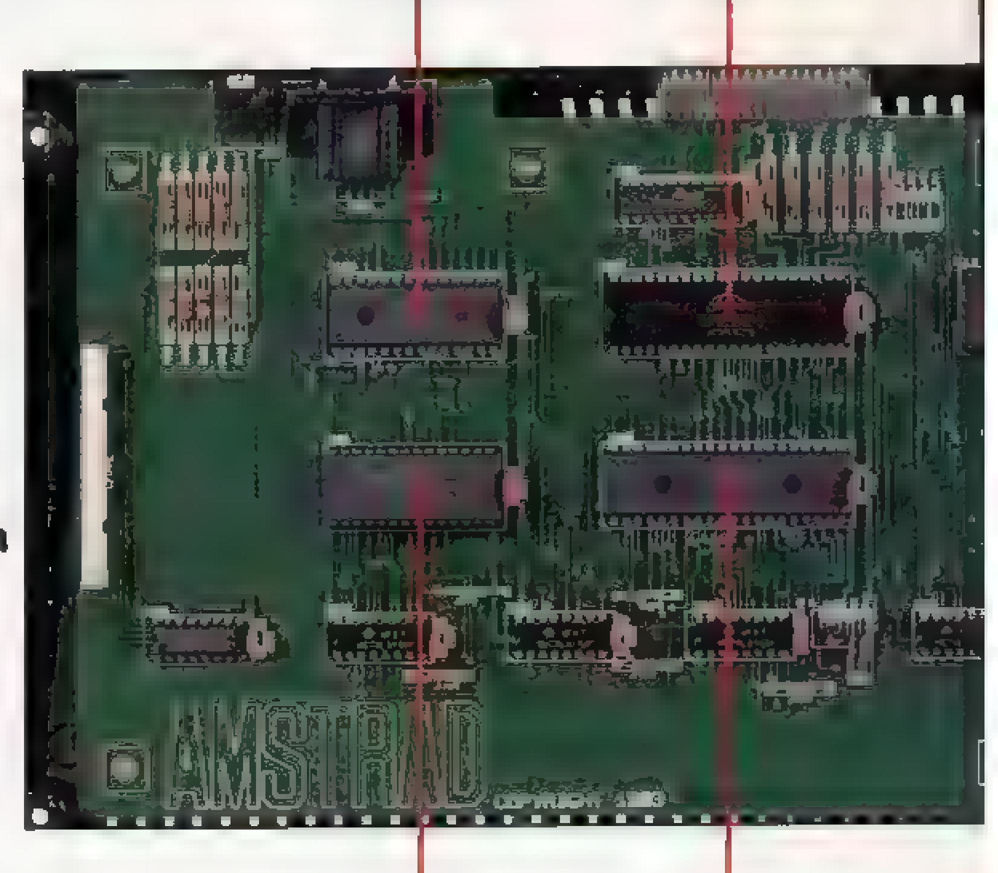
(Herbert W. Neunteufel/wg)

CPC 464

Kein Buch mit sieben Siegeln

Teil 1

Trotz gutem Handbuch bleibt vieles, was der Schneider CPC 464 kann, im dunklen. Mit unserem Schneider-Kurs wird das anders werden. Im Teil 1 stellen wir das System vor.



Einer der interessantesten neuen Computer des letzten Jahres ist ohne Zweifel der Schneider CPC 464. Zeigt er doch, was alles mit einem 8-Bit-Prozessor möglich ist. Das starke Basic löst Probleme, die sonst nur durch verstärkte Gehirnakrobatik zu meistern sind. Aber auch in bezug auf Speicherstruktur, die Belegung einzelner Speicherbereiche und Verknüpfung einzelner Schnittstellen, zeigt er neue Wege. Fast alles kann softwaremäßig umdefiniert werden. Bei anderen Computern ist da meist schon der Lötkolben notwendig. So können beispielsweise durch einfache Basic-Befehle die Tastaturen belegt und der Zeichensatz geändert werden. Diese Befehle sprengen den von anderen Heimcomputern her bekannten Rahmen. So kann man verschiedene Speicherbereiche gegeneinander vertauschen und neue definieren. Der CPC 464 ist sogar in der Lage, zusätzliche Speicherblöcke durch einfachen Aufruf in das bestehende System zu integrieren. Vorausgesetzt, man hat eine RAM-Erweiterung eingebaut. Und das alles nur mit Software.

Dieses zu verstehen, ist nicht ganz einfach. Deshalb widmen wir dem CPC eine Serie. Wir werden Spezialitäten und Besonderheiten, die nicht im Handbuch stehen, vorstellen sowie mit vielen Tips und Tricks der »Maschine« auf die Schliche kommen. Im ersten Teil beschäftigen wir uns mit dem Aufbau des Systems, dem Zusammenwirken der einzelnen Komponenten und dem Speicher (Aufbau und Verteilung).

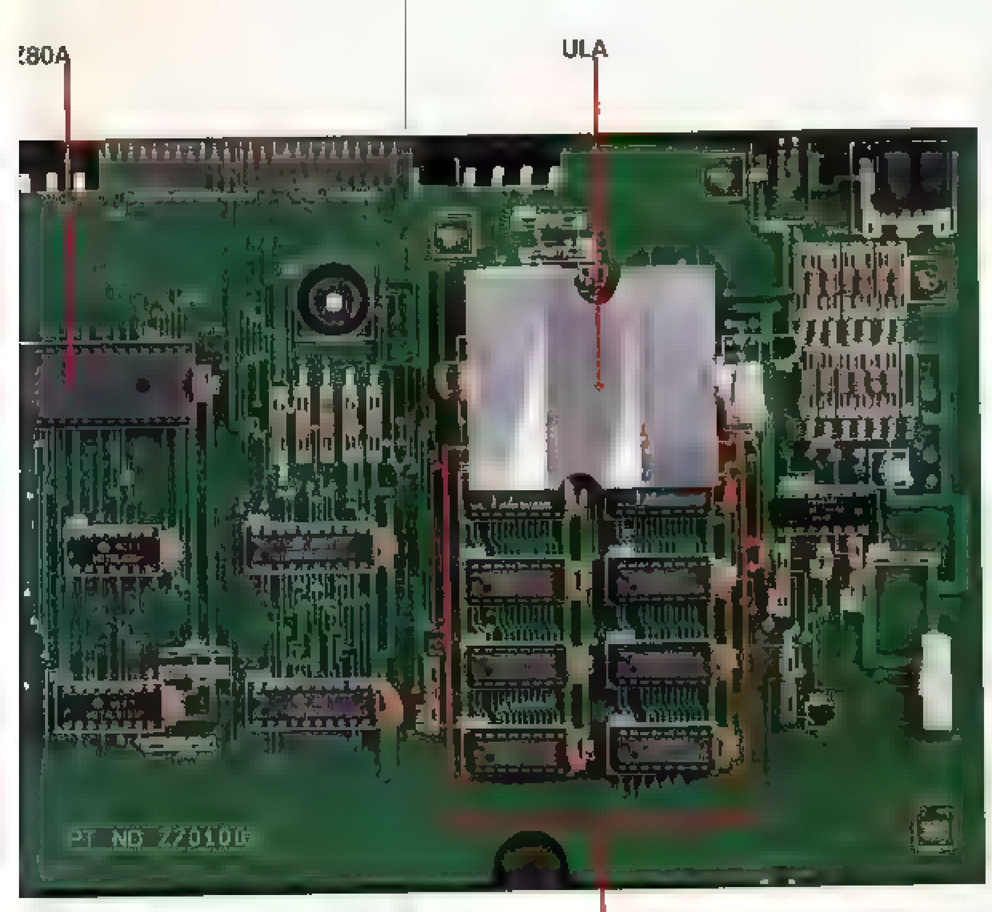
Ein-Blick in den grauen Kasten

Öffnet man das Tastaturgehäuse, was durch Herausdrehen der sechs Kreuzschlitzschrauben in der Gehäuseunterseite relativ einfach ist, so fällt der erste Blick auf das Herz, oder besser gesagt auf das Gehirn des ganzen Systems. Aber halt! Bevor Sie die Schrauben Ihres Computers lösen, sollten Sie daran denken, daß damit die Garantie verwirkt ist. Wenn Ihnen das zu riskant ist, sollten Sie sich lieber mit unserem Bild 1 zufriedengeben. Auf alle Fälle müssen die Verbindungskabel (zum Monitor oder zu sonstigen Peripheriegeräten) abgezogen sein.

Die Zentraleinheit, ein Z80A, erkennt man in der oberen Reihe am aufgedruckten Zilog Z. Links daneben auf derselben Höhe befindet sich der I/O-Controller – ein Baustein, der für den Kontakt zur Außenwelt zuständig ist. Darunter liegt der Videoprozessor. Dieser erzeugt aus den abgespeicherten Bildpunkten im Bildschirmspeicher des RAM das Signal für den Monitor. Eine Reihe weiter links befindet sich der Soundprozessor, zuständig für Klang und Krach. Darunter liegt das ROM mit dem Betriebssystem und dem Basic-Interpreter. Auf der rechten Seite sehen wir noch acht einzelne Bausteine, die den variablen Speicher, das RAM, enthalten. Unter dem großen Kühlblech verborgen ist das ULA, eine Ansammlung von logischen Gattern, die für die Koordination der einzelnen Bausteine zuständig sind. Durch die hohe Leistungsaufnahme erwärmt sich dieser Baustein sehr stark, darum das Kühlblech. Die Zusammenarbeit der Bausteine ergibt sich aus dem Blockschaltbild in Bild 2.

Speicherplatz, fast wie in einem Großcomputer

Mit seinen 16 Adreßleitungen kann der Z80A normalerweise insgesamt 64 KByte Speicherbereich ansprechen. Viele Programme benötigen aber mehr Platz, sei es für Daten oder für das Programm



RAM-Bausteine für 64 KByte

Bild 1. Nicht nur optisch ein gutes Stück: Die Platine des CPC 464

selbst. Mit einem Trick kann auch der Z80A Speicherbereiche bis zu 4 MByte adressieren. Bestimmte Adreßbereiche werden doppelt oder sogar häufiger beschaltet (Bild 3). Eine spezielle Logik gibt den jeweils benötigten Baustein frei. Dadurch existieren die Adressen mehrfach, jeweils in einer anderen Bank. Im Grundgerät des CPC 464 sind die Bereiche zwischen hexadezimal 0000 und 8000 sowie zwischen C000 und FFFF mehrfach belegt. In der untersten Ebene befindet sich die 64-KByte-RAM-Schiene, parallel dazu liegen das obere und untere ROM. Will der Schneider auf den Grafikspeicher zurückgreifen, der im Normalzustand unterhalb des oberen ROMs liegt, so muß er dieses ROM ausschalten und den an der gleichen Adresse liegenden RAM-Bereich einschalten.

Hier kommen wir zu einer der Spezialitäten, die den CPC 464 zu einem Senkrechtstarter im Bereich der Heimcomputer gemacht haben. Anders als die Konkurrenz kann der CPC nämlich nicht nur zwischen dem oberen ROM und dem darunter liegenden RAM hin und her schalten, sondern die ULA ist so konzipiert, daß bis zu 252 weitere ROM-Pakete über das schon vorhandene obere ROM gestapelt werden können. Diese werden parallel besetzt, was den verfügbaren Speicher auf zirka 4 MByte ROM erhöhen kann. Umschaltung, das heißt die Auswahl, mit welchem ROM gerade gearbeitet wird, erfolgt dabei mit relativ wenigen Maschinencode-Befehlen. Wie das Umschalten im einzelnen funktioniert, das erfahren Sie im Laufe unseres Kurses.

Sprünge, die den Speicher umschalten: die Low-Jump-Restarts

Während im ROM die Systemroutinen, der Basic-Interpreter sowie feste Daten ihre Heimat haben, stehen alle veränderbaren Werte — natürlich auch die Basic-Programme — im RAM. Das RAM ist in vier Bereiche zu je 16 KByte unterteilt, die bedingt gegeneinander ausgetauscht werden können. Der oberste Block wird normalerweise vom Grafikspeicher benutzt. Jeder Punkt auf dem Bildschirm wird hier durch seinen Farbcode abgelegt. Aber auch auf dieses Thema werden Sie noch etwas warten müssen. Eine der späteren Folgen ist speziell der Grafik gewidmet. Der Kernel-Jumpblock: Hier wird zwischen den Speichern hin und her geschaltet.

Von hexadezimal C000 nach unten läuft der Maschinenstapel. Dieser Speicherplatz ist dem Prozessor, der CPU, vorbehalten. Sie benutzt ihn, um Daten oder Sprungadressen abzulegen. Änderungen haben hier entweder keinen Effekt oder führen dazu, daß der Computer auf die eine oder andere Weise abstürzt. Für den Anwender von größerem Interesse ist der darauffolgende Bereich, besonders von Adresse B900 bis BD37. Alle Adressen sind im folgenden hexadezimal angegeben. Von B900 bis B923 liegt der »Kernel Jumpblock«. Diese Sprungtabelle dient dazu, auf die einzelnen Speicherbereiche zurückzugreifen. Hier werden die ROMs ein- und ausgeschaltet. Die wichtigsten Aufrufe liegen dabei an den Adressen B900 und B903, beziehungsweise B906 und B909. Die ersten beiden schalten das obere ROM ein, beziehungsweise aus, die anderen beiden das untere ROM. Ruft man in Maschinensprache B90C auf, so wird der vorherige ROM-Status wieder hergestellt.

Noch interessanter für den Benutzer ist aber der Haupt-Firmware-Jumpblock zwischen BB00 und BDFF. Anders als bei vielen anderen Computern werden die verschiedenen Hardwarebausteine (Sound-, Videochip und so weiter) nicht direkt angesteuert (beispielsweise mit »POKE Adresse, Wert«), sondern über einen »Manager«, der sich die notwendigen Adressen in dieser Tabelle sucht.

Mit dem Befehl »MODE 2« wird beispielsweise die 80-Zeilen-Darstellung angewählt, der Bildschirm gelöscht, die Farben zurückgestellt und so weiter. Normalerweise wären hierzu mehrere Befehlsfolgen notwendig. Beim Schneider hingegen wird dieser Job dem Manager übergeben. Die nötigen Adressen findet er in diesem Haupt-Firmware-Jumpblock. Dabei wird die gesamte Funktionspalette abgedeckt. Mit diesen Routinen ist es möglich, die Tastatur umzudefinieren, Zeichen auf dem Bildschirm auszugeben, Windows zu definieren, die Farben der einzelnen Windows zu setzen und so weiter. Aber auch für Kassettenoperationen, das Laden des Soundspeichers oder bei der Druckerausgabe, stehen eine ganze Reihe von Maschinenhilfsroutinen zur Verfügung, die durch universelle Anwendbarkeit für viele Probleme zu gebrauchen sind. Der Sprung zu den einzelnen Betriebssystemroutinen erfolgt dabei über sogenannte Low-Jump-Restarts. Jede Routine ist

CPC-TEXT/ADRESS



Neu im April

Die professionelle Textverarbeitung mit integrierter Adreßverwaltung für Ihren Schneider CPC

Leistungsbeschreibung von CPC-Text:

- Menügesteuerte Bedienerführung
- Automatische Trennvorschläge
- Blocksatz Tabulatorfunktionen
- Deutsche Tastaturanpassung; deutscher Zeichensatz
- Texteingabe im 80-Zeichen-Modus (variable Zeilenbreite)
- Eigener Funktionsteil zur Druckeranpassung
- Cursororientierter Texteditor zur problemlosen Korrektur
- Serienbrieferstellung mit individuellen Empfängeradressen und persönlicher [illegible]

Leistungsbeschreibung von CPC-Adreß:

- Feste Eingabemaske mit sieben Eingabefeldern
- Ausgabe der selektierten Adressen in eine separate Textdatei
- Auswahlmöglichkeit der Suchroutinen nach Code, Name oder Maske
- Druck auf Endlospapier oder Adreßetiketten

Minimale Hardwareanforderungen:

- Schneider CPC 464
- Beliebiger Drucker mit Centronics Schnittstelle (standardmäßige Anpassung an alle Epson-Drucker und Schneider NLQ 401)

M&T-Programme:

Ihre ganz persönlichen Problemlösungen

DM 79,—*
Sfr. 73,—/öS 711,—

* inkl. MwSt. unverbindliche Preisempfehlung

Best.-Nr. MK 242 G
ISBN 3-89090-101-8

Als Ergänzung empfehlen wir Ihnen unser neues Buch für den Schneider CPC:

CPC 464 FÜR EIN- UND UMSTEIGER

Carsten Straush
Hartmut Pick



Dieses Buch ist eine praxisorientierte Spiel- und Arbeitshilfe für den Schneider CPC 464.

In einer Rundreise durch die Bereiche BASIC, Grafik, Sound, Tastaturanwendung und Kassettenrecordereinsatz, werden die meisten Befehle des CPC in kompakter, systematischer Form dargestellt. Schwerpunkte sind dabei die im Standard-BASIC nicht enthaltenen Kommandos und ihre Anwendung in einer Reihe nützlicher Programme zur Textverarbeitung, Datenverwaltung, in der Fehlerbehandlung, bei der grafischen Darstellung und im Musikbereich. Die weitgehend modular aufgebauten Beispielprogramme bilden den Grundstock für eine CPC 464-Programmbibliothek.
Das Buch ist für Anfänger und Fortgeschrittene, die sich die Möglichkeiten des Schneider CPC 464 über das Handbuch hinaus erschließen wollen, gleichermaßen gut geeignet.

Best.-Nr. MT 801, ISBN 3-89090-090-9
DM 46,— (Sfr. 44,20/öS 358,80)

Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes! Beim Markt & Technik-Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag
Ha[illegible]
Schweiz: Markt&Technik-Vertriebs AG, Alpenstraße 14, CH-6300 Zug, ☎ 042/22 31 55
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 02 22/67 75 26

durch 3 Byte gekennzeichnet. Das erste Byte wird dabei durch die Restart-Anweisung eingenommen. Danach folgt in 2 Byte die Adresse der Betriebssystemroutine, die im unteren ROM die gewünschte Funktion ausführt. Beim Aufruf dieser Routine wird automatisch die benötigte ROM-Konfiguration initialisiert, das heißt der Benutzer muß sich nicht mehr darum kümmern, ob die richtigen ROM- und RAM-Bereiche eingeschaltet sind.

Der nächste Bereich auf unserem Weg nach unten (zwischen B900 und AC90) gehört wiederum der Firmware. Hier geht es vor allem um die Tastatur und die Eingabe von Zeichen. Der Zeicheneingabepuffer und auch die Definitionstabellen für die Tastaturbelegung, sowie die Erweiterungszeichen, sind in diesem Bereich angesiedelt. Aber dieses Thema wird erst in der nächsten Folge genauer behandelt.

Ganz oben im Benutzerspeicher: Die frei definierbaren Zeichen

Die Adresse AC00 bezeichnet die Trennlinie zwischen Firmwarespeicher und Anwenderspeicher. Von dieser Adresse an nach unten ist das RAM (siehe auch Bild 4) vornehmlich dem Programmierer vorbehalten. Der oberste Teil des Benutzerspeichers, der variabel nach unten ausgedehnt werden kann, wird von dem frei definierbaren Zeichensatz belegt. Grundsätzlich ist es möglich, alle 256 Zeichen des Firmwarezeichensatzes umzudefinieren, jedoch sollte man dabei auf die unteren 32 Symbole verzichten, da diese Kontrollzeichen darstellen (vergleiche auch Kapitel 9 Seite 2 ff im Handbuch) und der Computer diese bei Änderung nicht mehr als Kontrollzeichen interpretieren kann. Beim Einschalten sind die obersten 16 Zeichen, das heißt die Zeichen mit den Codes von 240 bis 255 durch den Benutzer frei definierbar. Die Variable HIMEM, die die Trennlinie zum weiter unten liegenden Basic zieht, hat dann den Wert 43903 oder hexadezimal AB7F. Man kann sie jederzeit mit »PRINT HIMEM« »PRINT HEX$(HIMEM)« abfragen. Die Differenz zu den oben genannten AC00 stellt den Speicherbedarf für eben jene 16 Zeichen dar. Mit SYMBOL AFTER schafft man Platz für neue Zeichen. Dabei wird HIMEM immer tiefer nach unten im Speicher geschoben und dadurch Platz für die neuen Symbole (8 Byte für jedes Zeichen) reserviert. Gibt man zum Beispiel »SYMBOL AFTER 32« ein, so liegt HIMEM bei 42239. Wird der Speicherplatz knapp und kann man auf frei definierbare Zeichen verzichten, so kann man Ramtop (Ende des RAM-Speichers für Basic) mit »SYMBOL AFTER 256« nach oben auf 44031 (hexadezimal ABFF) schieben. 128 Byte werden gegenüber dem Einschaltzustand an freiem Speicherraum gewonnen. Die Definition neuer Zeichen von Basic aus ist mit dem Befehl »SYMBOL« relativ einfach. An der ersten Stelle nach dem SYMBOL-Kommando folgt die Nummer des zu definierenden Zeichens, danach werden in den folgenden acht Zahlen, durch Komma getrennt, die gesetzten, beziehungsweise nicht gesetzten, Bildpunkte des Zeichens angegeben.

Sie repräsentieren das Bitmuster des Zeichens. Statt dieses aufwendigen Basic-Kommandos ist es allerdings auch möglich, aus einem DATA-Feld die acht Zeilen eines jeden Zeichens zu lesen und dann direkt in den für den Zeichensatz reservierten Speicherbereich zu POKEn. Und noch etwas ist leicht möglich. Oberhalb von Ramtop (Wert der Variablen HIMEM) können Maschinencode-Programme geladen oder abgespeichert werden. Mit »SAVE "Name", b, Anfang, Ende« kann ein Teil des neuen Zeichensatzes — oder auch der gesamte — als binäres File abgespeichert und später wieder mit »LOAD "Name"« zum Leben erweckt werden. Die symbolischen Variablen Anfang und Ende repräsentieren dabei den Anfang und das Ende der ausgewählten Zeichen. Jedoch ist bei all diesen Tricks darauf zu achten, daß vorab mit SYMBOL AFTER der entsprechende Speicherbereich reserviert wurde; ansonsten kann es Fehlermeldungen hageln.

Wo ist Platz für Maschinenprogramme?

Unterhalb des Benutzerzeichensatzes kann man einen weiteren Bereich für Maschinenroutinen oder Datenablage reservieren. Dies geschieht mit dem Kommando MEMORY. Dabei wird der Wert der Variablen HIMEM noch weiter reduziert. Der dazwischenliegende Speicher steht dann zur gesicherten Abspeicherung von Maschinenprogrammen zur Verfügung. Jedoch ist darauf zu achten, daß das SYMBOL-AFTER-Kommando recht allergisch gegen MEMORY reagiert. Will man also einen benutzerdefinierten Zeichensatz basteln und hat davor schon HIMEM mittels MEMORY nach unten verändert, so gibt der CPC ein unfreundliches »IMPROPER ARGUMENT« aus. Bevor man also weiteren Speicherplatz für Maschinenprogramme reserviert, muß zuerst das »SYMBOL AFTER« für die gewünschte Anzahl von Zeichen

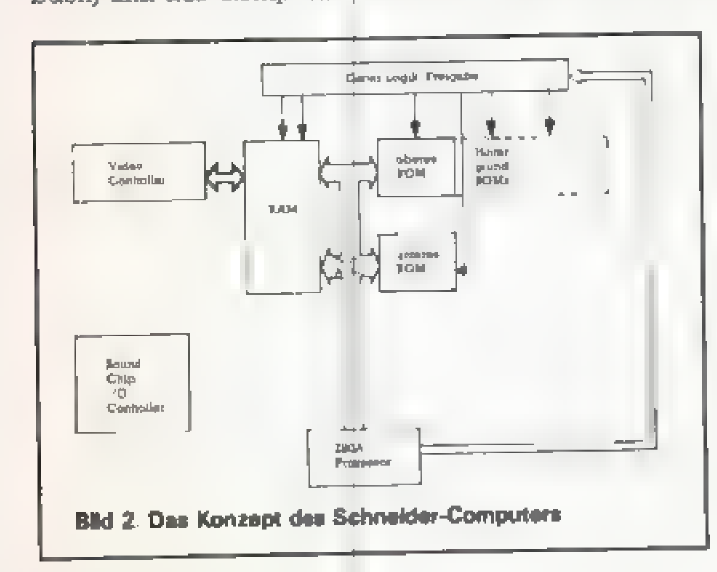


Bild 2. Das Konzept des Schneider-Computers

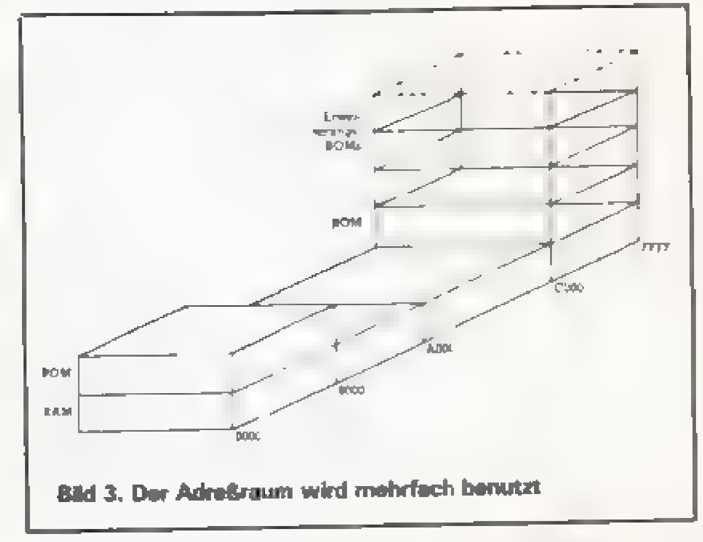


Bild 3. Der Adreßraum wird mehrfach benutzt

ausgeführt werden. (Ein Beispiel: Für ein Spiel sollen 50 neue Zeichen definiert werden. Daneben werden noch 2 KByte reservierter Speicherplatz für Maschinenprogramme benötigt. Unter der Annahme, daß die Zeichen in den obersten 50 Charaktercodes abgelegt werden sollen, definiert man also »SYMBOL AFTER 206« (HIMEM liegt jetzt bei 43631) und verschiebt dann die Obergrenze des Basic-Speichers mit MEMORY noch um 2 KByte zum Beispiel auf 41600. Der Befehl dazu lautet »MEMORY41600«. HIMEM nimmt nun diesen neuen Wert an. Eine Änderung der Anzahl frei definierter Zeichen in dem so umdefinierten Speicherbereich (zum Beispiel »SYMBOL AFTER 200«) führt nun zur Fehlermeldung »IMPROPER ARGUMENT«.

Als nächstes wollen wir uns mit einem Bereich des Speichers beschäftigen, der vielfältige Aufgaben erfüllt. Er heißt Memory Pool. Von oben nach unten werden hier die Strings eingeschrieben. In umgekehrter Richtung türmen sich die Basic-Variablen übereinander. Der Zwischenraum bleibt für Aufgaben, wie zum Beispiel das Laden von Programmen, offen. Noch eine Etage weiter unten finden wir dann den Basic-Quelltext. Bei jeder Änderung in diesem Bereich wird das gesamte dahinterliegende Variablenfeld mit verschoben. Deshalb bleiben auch die Variablen bei einer Veränderung im Basic-Text oder bei Programmabbruch im Gegensatz zu vielen anderen Computern erhalten. Der Boden unseres Speichers gehört dann wiederum der Firmware, diesmal im wesentlichen einigen Systemvariablen und den Restarts.

Am Anfang war der Restart

Eine Besonderheit des Z80-Prozessors sind die Restart-Anweisungen. Dabei handelt es sich um eine abgekürzte Form des normalen Sprungbefehles. Während dieser das Format Befehlscode und 2 Byte für Adresse hat, genügt bei der Restart-Anweisung nur der Befehlscode und dennoch arbeitet der Prozessor an der richtigen Stelle weiter. Das wird dadurch erreicht, daß die Einsprungpunkte für die Restart-Anweisung am Anfang des Speichers definiert sind. Der erste Restart (RST 0) liegt im Fußpunkt des Speichers bei der Adresse 0000. Trifft der Prozessor also auf eine »RST 0«-Anweisung, so startet das Programm an

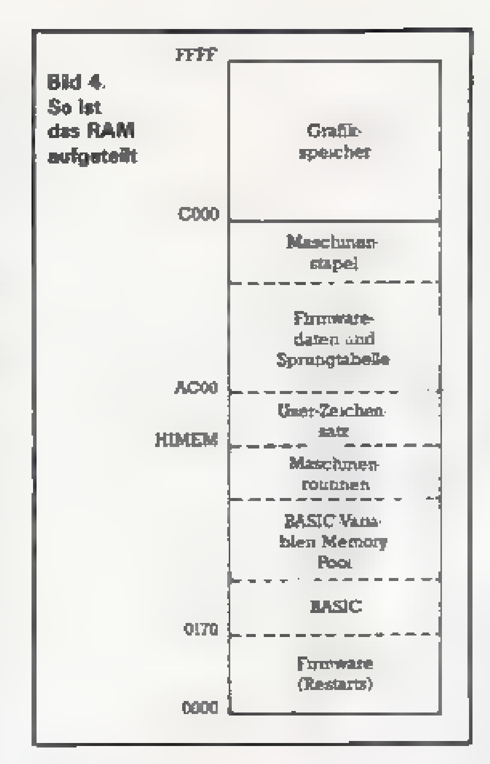


Bild 4. So ist das RAM aufgeteilt

der Adresse 0 und der Prozessor führt die dort angegebene Befehlsfolge aus. RST 1 beginnt ab Speicherstelle 8, RST 2 ab Speicherstelle 16 (hexadezimal 10) und so weiter bis zu RST 7. Da die Restart-Anweisung vom Prozessor sehr schnell ausgeführt wird und außerdem aufgrund der Kürze des Befehls erheblich weniger Speicherplatz verbraucht, gehört die Belegung der acht Restart-Anweisungen mit möglichst häufig benutzten Routinen zu einer der wichtigsten Punkte bei der Entwicklung eines Z80-Maschinenprogramms.

Eines der Hauptprobleme beim CPC, wie auch bei vielen anderen Heimcomputern, ist das Umschalten zwischen ROM und RAM. Da dies beim CPC nicht durch feste Verdrahtung, sondern durch Soft-Switching erfolgt, liegt im schnellen Umschalten zwischen den einzelnen Bausteinen, eine der wichtigsten Chancen Zeit einzusparen. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit entsteht bei der Interpretation von Sprungtabellen, wie zum Beispiel des Haupt-Firmware-Jumpblocks zwischen BD00 und BDFF. Diese beiden Bereiche stellen dann auch das Haupteinsatzgebiet für die Restart-Anweisung beim CPC dar. Bis auf den RST 6 (ab hexadezimal 0030), der vom Programmierer benutzt werden darf, sind alle anderen Restarts dem System vorbehalten. Die Restart-Anweisungen sind im RAM und im parallelliegenden ROM übrigens identisch abgelegt. Beim Einschalten und Initialisieren wird das ROM ganz einfach ins RAM kopiert. Das heißt ein Umschalten zwischen unterem ROM und RAM beeinflußt das Funktionieren dieser Befehle nicht. Da der CPC davon ausgeht, daß Kopie und Original identisch sind, greift er teilweise auf das ROM und teilweise auch auf die entsprechenden Restart-Anweisungen im RAM zurück. Ganz klar, daß der CPC auf Änderungen in diesem Bereich, beispielsweise durch POKE, sehr unangenehm reagiert. Der mächtigste Restart-Befehl ist RST 0. Beim Einschalten ist das untere ROM aktiviert, der entsprechende

Ihr Computer kann sogar russisch

RAM-Bereich ausgeschaltet und der Z80 beginnt ab Speicherstelle 0 die Maschinenbefehle auszuführen. Die CPU trifft dabei auf eben diesen Restart, versetzt das System in den Ausgangszustand, initialisiert den Bildschirm und startet anschließend beim Editor. Auch gleichzeitiges Drücken von CTRL, SHIFT und ESC ruft RST 0 auf. Man kann den Befehl auch benutzen, um bei falscher Eingabe eines Codewortes (beispielsweise mit einer IF-Abfrage) das komplette Programm zu löschen. Für einen Unbefugten sind dann keinerlei Rückschlüsse mehr auf den Programmablauf möglich. Die Restarts 1 und 5 springen in das untere ROM, wobei die Adresse im ROM in den nachfolgenden 2 Byte nach der Restart-Anweisung gespeichert sein muß.

Die Restarts 2 und 3 sind für die Ansprache der parallelliegenden oberen ROMs bestimmt. Restart 6 schließlich ist dem Programmierer vorbehalten. Ist das ROM eingeschaltet, so wird es bei RST 6 ausgeschaltet und das Programm wechselt ins RAM. Der Anwender kann die Bytes von 002C bis 0037 für Eigenentwicklungen, Ansprünge eigener Unterprogramme, Spracherweiterungen und so weiter benutzen.

Soviel zunächst zu einer groben Orientierung im Speicher des Schneider CPC 464. In den nächsten Folgen werden wir auf die Einzelbereiche näher eingehen. Den Anfang bildet die Tastatur. Bis dahin können Sie sich ja schon ein bißchen mit dem Innenleben der Maschine anfreunden. Definieren Sie sich doch einmal im Symbolspeicher mit POKE die deutschen Umlaute, russische oder griechische Sonderzeichen oder ein paar schöne Grafikzeichen. (Carsten Straush/hg)



Das Angebot dieser Ausgabe

Schneider CPC 464

Alle 3 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464
Bestell-Nr. LH 8505 G, DM 29,90*, Sfr. 24,90*

Disassembler
Wer Software entwickeln und dazu in Maschinensprache programmieren will, der braucht das richtige Werkzeug. Mit dem hier vorgestellten Disassembler werden Sie schon bald das Innenleben Ihres Schneider-Computers begreifen. Aus **Ausgabe 5/85.**

Grafik
Wollen Sie auch Bilder in verschiedensten Formen und Farben auf Ihren Bildschirm zaubern? Der Weg über ein einfaches Basic-Programm ist aber sehr mühsam. Mit unserem Listing des Monats, einem komfortablen Grafikprogramm, läßt sich die »Malerei« – auch für jeden Anfänger – bestens in den Griff bekommen. Aus **Ausgabe 4/85.**

Dateiverwaltung
Damit in Ihrem Archiv immer Ordnung herrscht: Eine universelle Dateiverwaltung für jeden Anwendungszweck. Voll menügesteuert, schnelle Suchroutinen und bis zu zwölf Felder in einem Datensatz sind Features, die sich in der Leistungsfähigkeit durchaus mit Profiprogrammen messen können. Aus **Ausgabe 4/85.**

Listing-Service Ausgabe 3/85:
Alle 2 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.
Bestell-Nr. LH 8503 G, DM 29,90*, Sfr. 24,90*

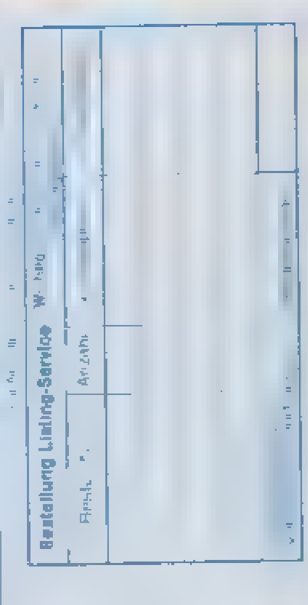
Text
Mit diesem Textverarbeitungsprogramm können Sie problemlos Ihre gesamte Korrespondenz erledigen. Aus **Ausgabe 3/85.**

Gespensterjagd
Das schnelle Reaktionsspiel zeigt die Basic-Fähigkeiten des CPC 464. Aus diesem Grund ist die Gespensterjagd ein gutes Anwendungsbeispiel für eine Schneider-spezifische Programmgestaltung: Einsatz von Interrupt-Routinen, Window-Technik, die Joystick-Abfrage in Basic und die Tastaturbelegung mit Sonderzeichen. Aus **Ausgabe 2/85.**

Bestellungen aus der Schweiz richten Sie bitte direkt an: Markt&Technik Vertriebs AG, Alpenstr. 14, CH-6300 Zug, Tel. 042/223155

Bestellungen aus Österreich richten Sie bitte direkt an: Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Str. 261, A-1120 Wien

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung die beigefügte Postscheck-Zahlkarte [illegible] Sie sparen sich die 3,— DM Versandkosten.





LISTING-SERVICE

Programme aus früheren Ausgaben

Atari (48 K)

[redacted]
Listing des Monats aus der **Ausgabe 2/1985.** Bereichern Sie sich an bunt glitzernden Diamanten, die kunterbunt in einem Bergwerk verteilt sind. Ein Spiele-Designer sorgt bei der exzellenten »Boulder Dash«-Variante für unbegrenzten Spielspaß. Entwerfen Sie Ihre eigenen Bergwerke, aber mit Bedacht: denn nicht immer ergibt sich bei jedem Bild nur ein Lösungsweg.

Die Schatzhöhle
Wer sich nicht schon immer mal so richtig bereichern. Wer dazu nicht unbedingt eine Weltreise unternehmen möchte, kann mit seinem Atari 800XL in eine Schatzhöhle eindringen. Gefährliche Tiere wie Skorpione, Ratten und Schlangen erschweren die Suche. Aus **Ausgabe 1/85.**

Zeilenzauber
Die wichtigste RENUMBER-Funktion fehlt leider im Standard Atari-Basic. Dieses Programm behebt diesen Mangel. Es ist leicht zu bedienen. Aus **Ausgabe 11/84.**

Jumper II
Exzellente Programmierung. Auf einen Highscore-Zähler und auf musikalische Untermalung wurde großer Wert gelegt. Auch sind die verschiedenen Screens brillant gemacht. Listing des Monats. Aus **Ausgabe 5/84.**

Mop — Der Goldgräber
Spielwitz und guter Sound verbindet dieses Spiel aus vielen Bildern und macht das Programm für viel Abwechslung. **Ausgabe 2/84.**
Bestell-Nr. LH 8502 B, DM 29,90* [redacted] **Sfr. 24,90***

Atari

Magic Painter
Ein Listing des Monats in der **Ausgabe 3/85** ist ein Malprogramm, das sich mit anderen Malprogrammen dieser Art durchaus messen kann. Besonders gelungen ist die einfache Bedienung, da man mit dem Joystick sowohl im Haupt- als auch in den Untermenüs sämtliche Punkte anwählen kann. Der elektronische Malkasten verfügt über 16 Menüpunkte und bietet eine Grafikauflösung von 160 x 96 Pixels.

[redacted]
Alle 256 Farben werden auf dem Bildschirm dargestellt. Eine Farbspielerei, die die hervorragenden Grafikfähigkeiten der Atari-Computer beweist (Rainbow-Effekt). Aus **Ausgabe 3/85.**

Variablen-Dump
Mit diesem Programm können Sie die verwendeten Variablen eines anderen Programms auf dem Bildschirm listen. Ein wichtiges Utility, das Ihnen die lästige Fehlersuche in längeren Basic-Programmen erleichtert. Aus **Ausgabe 2/85.**

Wie die Bilder laufen lernen
Mit dem Utility »Power Mover« können Sie laufende Bilder schnell und problemlos erzeugen. Für alle, die sich an die Programmierung von Player-Missile-Grafiken heranwagen. Aus **Ausgabe 2/85.**

Statuszeile mit Uhr
Damit Sie beim Programmieren nicht die Zeit vergessen, ... Zeile ... Mit diesem Programm können Sie ... Statuszeile oberhalb des Bildschirms generieren. Aus **Ausgabe 1/85.**
Bestell-Nr. LH 8503B DM 29,90*, Sfr. 24,90*

Apple

Disk Editor APPLE II
Sie kommen an ein Assembler-Programm nicht heran, wollen aber doch alle englischen Texte ins Deutsche übersetzen. Sie möchten eine defekte Diskette reparieren? Dann brauchen Sie diesen Disk Editor. Aus **Ausgabe 7/1984.**

Schaltungs-Designer
APPLE II mit 48 KByte. Schaltkreis-Entwürfe kosten viel Zeit und Papier. Jede Änderung stellt die Geduld auf eine harte Probe. Dieses Mini-CAD-System für den Apple II ist eine komfortable Methode, beliebige elektronische Schaltungen auf dem Bildschirm aufzubauen. Ein wertvolles Hilfsprogramm für alle Transistor-Tüftler und Hardwarebastler.
Aus **Ausgabe 11/84. Diskette**
Bestell-Nr. AP 001, DM 29,90*, Sfr. 24,90*

Commodore 64

Lonely Driver
Machen Sie mit beim Autorennen »Driver«. Überholen Sie alle Gegner und lassen sich im High-Score als Sieger feiern. Ein wilde Überholjagd in drei Schwierigkeitsstufen. Zeigen Sie Ihre Joystick-Fertigkeiten! Aus **Ausgabe 4/85.**

Das Haus des Magiers
Ein Grafik-Adventure mit einem besonderen »Feature«. Der ... Spielerfolg wird in Prozent ausgegeben. ... Aus **Ausgabe 4/85.**

Kalte Zeiten
Die Kälte macht ... ganz schön zu schaffen. ... »Winter-Screen«. Zeigen Sie Ihre ... Commodore 64 die Farben ins Haus. Aus **Ausgabe 2/85.**

Rettet den letzten Baum
Im Jahr 2357 kommt es zu einer unglaublichen Umweltkatastrophe. Alle irdischen Lebensformen werden vernichtet. Übrig geblieben ist nur der Besitzer einer Spraydosen-Fabrik und eine Menge Insekten auf dem letzten Baum. Ein Spiel mit steigendem Schwierigkeitsgrad und High-Score-Anzeige. Aus **Ausgabe 2/85.**

Optik mit Simons Basic
Nie wieder Probleme mit Brechung und Reflexion. Dieses Programm zeigt Ihnen die Strahlengänge durch optisch verschiedene Medien. Das Programm simuliert jeden Strahlenverlauf. Ob Totalreflexion oder die physikalischen Gesetze der Brechung. Aus **Ausgabe 3/85.**

[redacted]
Eine komfortable Basic-Erweiterung, dessen Anwendung auch für Anfänger problemlos ist. Mit vielen neuen Befehlen für die Sprite- und Musikprogrammierung. Eine preiswerte Alternative zu professionellen Basic-Erweiterungen. Aus **Ausgabe 3/85.**

Niemandsland
Retten Sie die Prinzessin Laura Wanda aus den Klauen des bösen Zauberers Akran. Akran lebt im Grafik-Adventure »Niemandsland«. Es gibt 36 Bilder und Ihr Weg ist mit Fallen und Zaubersprüchen gepflastert. Ein Tip: Verlassen Sie sich auf die guten Geister und auf Ihr Zauberschwert. Aus **Ausgabe 3/85.**

Der rasende Raider
... »Raider« ... Geschwindigkeit (von 0 bis 9), d. h. der Spieler kann den Schwierigkeitsgrad selbst einstellen. Sie brauchen einen Joystick. Aus **Ausgabe 3/85.**

Alle 8 Programme auf Diskette für den Commodore 64
Bestell-Nr. LH 8504 A, DM 29,90*, Sfr. 24,90*

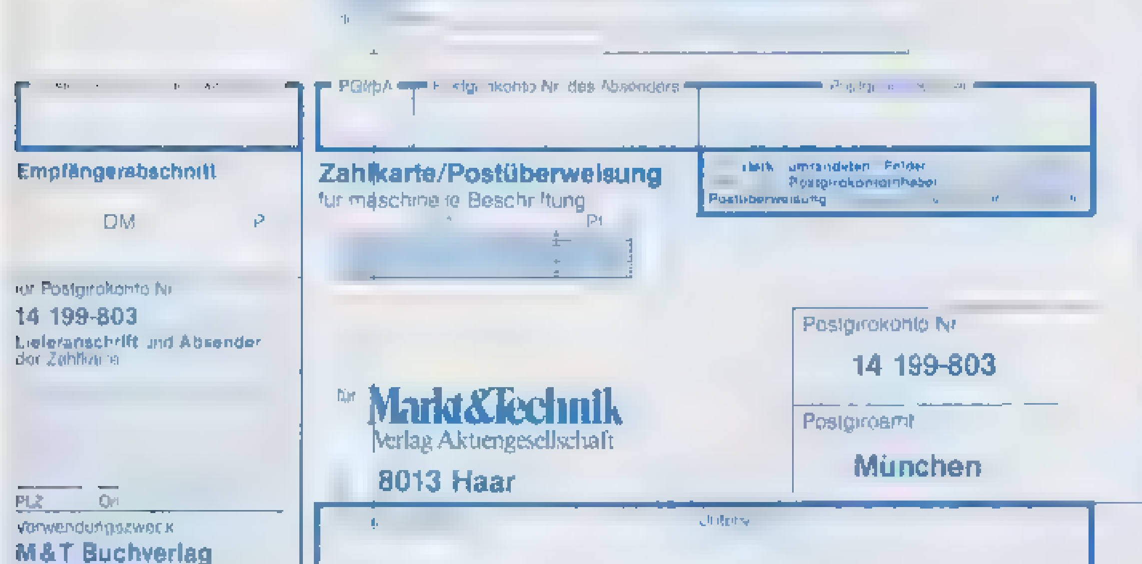
Sinclair

Mensch ärgere Dich nicht Spectrum nicht
Dieses Basic-Programm für den Spectrum hat alles, was man für eine richtige Partie braucht: Würfel, Figuren und auf dem Bildschirm ein grafisch gut gestaltetes Spielfeld. Aus **Ausgabe 9/84.**

Snake
Dieses Programm simuliert das bekannte ... Aus **Ausgabe 4/84.**
Bestell-Nr. SI 002, DM 19,90*, Sfr. 16,90*

* Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer. Unverbindliche Preisempfehlung. Listingservice-Produkte sind nur für Endkunden, nicht für Wiederverkäufer.




für Postgirokonto Nr.
14 199-803

PGiroA — Postgirokonto Nr. des Absenders — Postgirokonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt
DM Pf
für Postgirokonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte
PLZ Ort
Verwendungszweck
M&T Buchverlag
Listing-Service

Zahlkarte/Postüberweisung
für maschinelle Beschriftung
Pf
Postgirokonto Nr.
14 199-803
Postgiroamt
München
für Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
8013 Haar
Unterschrift

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
für Postgirokonto Nr. 14 199-803 Postgiroamt München
Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in 8013 Haar

Markt&Technik-Buchverlag

Depot-Händler

Tragen Sie Ihre Buchbestellung und die Anschrift des Depotbuchhändlers auf die Bestellkarte in diesem Heft ein. Bitte vergessen Sie den Absender nicht.

Buchhandlung Herder, Kurfürstendamm 69
1000 Berlin 15, Tel. (030) 8835002
BTX *921/82#
Computers Fachbuchhandlung, Keithstraße 18
1000 Berlin 30, Tel. (030) 2139021
Thalia Buchhaus, Große Bleichen 19
2000 Hamburg 36, Tel. (040) 3005080
Boysen + Maasch, Hermannstraße 3
2000 Hamburg 1, Tel. (040) 30050515
Electro-Data, Wilhelm-Heidsiek-Straße 1
2190 Cuxhaven, Tel. (04721) 51788
Buchhandlung Mühlau, Holtenauer Straße 116
2300 Kiel, Tel. (0431) 85085
ECL, Norderstraße 94-96
2390 Flensburg, Tel. (046 [redacted]181
Buchhandlung Weiland, Königstraße 79
2400 Lübeck, Tel. (0451) 74006-08
Buchhandlung Storm, Langenstraße 10
2800 Bremen 1, Tel. (0421) 321523
Buchhandlung Lohse-Eissing, Marktstraße 38
2940 Wilhelmshaven, Tel. (04421) 41887
Buchhandlung Schmorl u. v. Seefeld, Bahnhofstr. 13
3000 Hannover 1, Tel. (0511) 323651
Buchhandlung Graff, Neue Straße 23
3300 Braunschweig, Tel. (0531) 49271
Stern Verlag, Friedrichstraße 24-26
4000 Düsseldorf, Tel. (0211) 373033
Buchhandlung Baedeker, Kettwiger Straße 33-35
4300 Essen 1, Tel. (0201) 22 38
Regensberg'sche Buchhandlung, Alter Steinweg 1
4400 Münster, Tel. (0251) 4054-6
Buchhandlung Acker, Johannisstraße 51
4500 Osnabrück, Tel. (0541) 28488
Buchhandlung Lensing, Westenhellweg 86-88
4600 Dortmund, Tel. (0231) 16980
Buchhandlung Meier + Weber, Warburger Str. 98
4790 Paderborn, Tel. (05251) 63172
Buchhandlung Phönix GmbH, Obernstorwall 26
4800 Bielefeld 1, Tel. (0521) 89077
Buchhandlung Gonski, Neumarkt 24
5000 Köln 1, Tel. (0221) 210528
Mayer'sche Buchhandlung, Ursulinerstraße 17-19
5100 Aachen, Tel. (0241) 48142
Buchhandlung Behrendt, Am Hof 5a
5300 Bonn 1, Tel. (0228) 658021
Buchhandlung Cusanus, Schloßstraße 12
5400 Koblenz, Tel. (0261) 36239
Akad. Buchhandlung Interbook, Fleischstraße 61-65
5500 Trier, Tel. (0651) 43696
Buchhandlung W. Finke, Kipdorf 32
5600 Wuppertal 1, Tel. (0202) 454220
Buchhandlung Balogh, Sandstraße 1
5900 Siegen, Tel. (0271) 65298-9
[redacted]**andlung Naacher**, Steinweg 3
6000 Frankfurt 1, Tel. (069) 298060
Buchhandlung Wellnitz, Lauteschlägerstraße 4
6100 Darmstadt, Tel. (06151) 76548
Buchhandlung Feller + Gecks, Friedrichstraße 31
6200 Wiesbaden, Tel. (06121) 304911
Ferber'sche UNI-Buchhandlung, Seltersweg 83
6300 Gießen, Tel. (0641) 72001
Sozialwissenschaftliche Fachbuchhandlung, Friedrichstr. 24
6400 Fulda, Tel. (0661) 75077
Gutenberg Buchhandlung, Große Bleiche 29
6500 Mainz, Tel. (06131) 37011
Buchhandlung Bock + Seip, Futterstraße 2
6600 Saarbrücken, Tel. (0681) 30877
Buchhandlung Wilhelm Hofmann, Bismarckstraße 99
6700 Ludwigshafen, Tel. (0621) 516001
Buchhandlung Loeffler, B 1,5
6800 Mannheim 1, Tel. (0621) 28912
Buchhandlung Steinh, Bahnhofstraße 13
7000 Stuttgart 50, Tel. (0711) 561476
Buchhandlung am Markt, Kramstr. 6
7100 Heilbronn, Tel. (07131) 68682
PCS Micro-Computer, Oskar-Kalbfell-Platz 8
7410 Reutlingen, Tel. (07121) 270443
UNI Buchhandlung Kellner + Moessner, Kaiserstr. 18
7500 Karlsruhe, Tel. (0721) 691695
Buchhandlung Roth, Hauptstr. 45
7600 Offenburg, Tel. (0781) 22087
Rombach Center, Bertholdstraße 10
7800 Freiburg, Tel. (0761) 49051
Fachbuchhandlung Heilmann, Hirschstraße 4
7900 Ulm, Tel. (0731) 60849
Scheuffele Elektronik, Bachstraße 62
7980 Ravensburg, Tel. (0751) 28139
Buchhandlung Hugendubel, Marienplatz
8000 München 2, Tel. (089) 23891
Universitätsbuchhandlung Lachner, Theresienstr. 43
8000 München 2, Tel. (089) 521340
Buchhandlung Schönhuber, Theresienstr. 6
8070 Ingolstadt, Tel. (0841) 33146-47
Computerstudio Gertrud Friedrich, Ludwigstraße 3
8220 Traunstein, Tel. (0861) 14787
Buchhandlung Pustet, Kl. Exerzierpl. 4
8390 Passau, Tel. (0851) 56945
Buchhandlung Pustet, Gesandtenstraße 6
8400 Regensburg, Tel. (0941) 53061
Buchhandlung Dr. Göttner, Adlerstraße 10-12
8500 Nürnberg, Tel. (0911) 232318
STS Computer Vertrieb, Werner-Siemens-Straße 19
8580 Bayreuth, Tel. (0921) 62320
Burger Elektro, Lessingstr. 11-13
8670 Hof, Tel. (09281) 40075
Sortiments- u. Bahnhofsbuchh. J. Stryjewski, Bahnhofpl. 4
8700 Würzburg, Tel. (0931) 54389
Buchhandlung Pustet, Grottenau 4
8900 Augsburg, Tel. (0821) 35437
Kemptener Fachsortiment, Salzstraße 30
8960 Kempten, Tel. (0831) 14413

Belgien:
Eicher Micro & Personal Computer, Hünningen 56-58
B-4780 St. Vith, Tel. (080) 227393

Luxemburg
Librairie Promoculture, 14, rue Duchscher (Pl. de Paris)
L 1011 Luxembourg-Gare, Tel. 480691, Telex 3112

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber
Chefredakteur: Michael M. Pauly (py)
Stellv. Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Redakteure: (l) = Michael Lang (leitender Redakteur), wb = Werner Breuer, hg = Andreas Hagedorn, mk = Manfred Kohlig, hl = Heinrich Lenhardt, wy = Petra Wängler
Redaktionsassistenz: Evi Hierlmeier (368), Monika Lewandowski (222)
Fotografie/Titelfoto: Jens Jancke
Layout: Leo Eder (Ltg.), Dagmar Berninger, Willi Gründl, Cornelia Weber
Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Alpenstrasse 14, CH-6300 Zug, Tel. 042-22 55 56, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing, 2464 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303, Tel. (415) 424-0600, Telex 752351
Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.
Produktionsleitung: Klaus Buck (180)
Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)
Anzeigenverkauf: Brigitta Fiebig (211)
Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Stoiber (147)
Anzeigenformate: ¼-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.
Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1. Januar 1985.
Anzeigengrundpreise: ¼ Seite sw DM 6900,-. Farbzuschlag erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge. Mindestgröße ¼-Seite.
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils der ohne redaktionelle Beiträge ist. ¼ Seite sw DM 6400,-. Farbzuschlag erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1000,-. Vierfarbzuschlag DM 3000,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 11,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.
Vertriebsleitung, Werbung: Hans Hörl (114)
Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0
Erscheinungsweise: »Happy-Computer« erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.
Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-201. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 68,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 11,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 39,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 63,-.
Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, Schwäbisch Hall

Verantwortlich: Für den redaktionellen Teil: Michael M. Pauly. Für Anzeigen: Ralph Peter Rauchfuss
Redaktions-Direktor: Michael Pauly
Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber
Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843

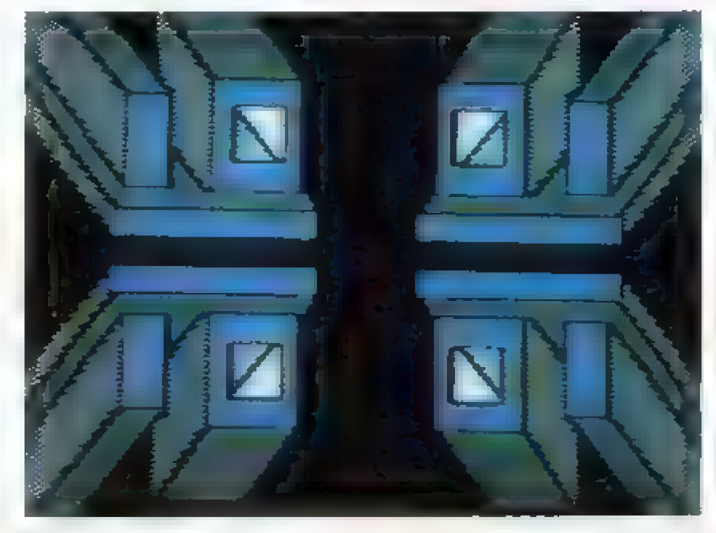


VORSCHAU



Schach dem Commodore 64 und QL

Unser großer Vergleichstest sagt Ihnen, mit welchem Programm Ihr Computer ein geeigneter Schachpartner für Sie wird. Wir haben verschiedene Programme gegeneinander spielen und die Partien von einem erfahrenen Schachspieler beurteilen lassen. Außerdem testen wir »Chess« für den QL.



Grafik in drei Dimensionen

3D-Grafiken sehen nicht nur gut aus, mit ihnen kann man auch mehr Daten darstellen. In der nächsten Ausgabe erfahren Sie, wie dreidimensionale Drahtgrafiken entstehen, wie verdeckte Linien unterdrückt und Perspektiven berechnet werden.



Computer statt Bleistift und Pinsel

Grafik-Software und die richtigen Eingabegeräte, wie zum Beispiel Grafik-Tabletts, verwandeln einen Heimcomputer in ein kleines aber gut ausgerüstetes Maler-Atelier. Denn die Programme ersetzen Farbkasten, Bleistift, Radiergummi, Winkelmesser, Zirkel und Lineal. Im nächsten Heft informieren wir Sie über das aktuelle Angebot über Grafiksoftware und Grafik-Eingabe-Geräte.

Heiße Spiele im Test

»Slap Shot« heißt die erste Eishockey-Simulation für den C 64. Ein aktionsreiches Sportspiel für zwei Personen mit Bodychecks und Sprachausgabe. Ebenfalls taufrisch und langersehnt ist »Grog's Revenge«, das Nachfolgespiel zu »Quest for Tires«, mit Spitzengrafik und viel Spielwitz.

Rund um Schneider

Seit einem guten halben Jahr gibt es ihn — den CPC 464. Eine große Übersicht zeigt Ihnen, wie Soft- und Hardware-Anbieter auf diesen Computer reagiert haben. Textverarbeitungsprogramme für den Schneider gibt es wie Sand am Meer. Unser Vergleichstest sagt Ihnen, welches für Sie am besten geeignet ist.

Adventures selbstgestrickt

Der einzige Generator für echte Adventures ist »The Quill« und läuft auf C 64, Spectrum und Schneider. Mit diesem Programm sind sogar professionelle Abenteuerspiele erzeugt worden. Unsere Erfahrungen mit dem Programm-Pärchen lesen Sie in der nächsten Ausgabe.

Musik aus dem C 64

Musik- und Sound-Talent hat der Commodore 64 reichlich, doch nur mit der richtigen Software kann man diese Klanggewalt richtig nutzen, zum Beispiel mit den Programmen der »Sight & Sound«-Reihe. In unserem Test stellen wir Ihnen die besten Titel dieser Musik-Software vor.

Spectrum-Simulator für Commodore 64

Eines der originellsten Utility-Programme verwandelt Ihren C 64 in einen waschechten Sinclair Spectrum. Der Commodore beherrscht dann sämtliche Befehle des Spectrum-Basic wie BORDER und BEEP. Nach dieser »Beförderung« laufen tatsächlich Spectrum-Basic-Programme auch auf dem C 64. Mehr über diese ungewöhnliche Verwandlung in der nächsten Happy-Computer.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

HAPPY COMPUTER

Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

Ja, ich möchte »Happy Computer« verschenken. Für dieses Geschenkabonnement gilt ein Preisvorteil von ca. 8%, d. h., ich bezahle jährlich im voraus einschließlich Frei-Haus-Lieferung z. Zt. nur DM 5,50 (Gesamtpreis pro Jahr DM 66,–) statt DM 6,– Einzelpreis.

Meine Adresse als Besteller:

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

PLZ ______ Wohnort ______

Datum ______ Unterschrift des Bestellers ✗

Adresse des Abonnement-Empfängers:

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

PLZ ______ Wohnort ______

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Konto-Nr. ______ Geldinstitut ______

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben) ______

☐ Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 66,–) Bitte Rechnung abwarten.

Dauer des Geschenkabonnements:

☐ Mindestens 26 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

☐ limitiert auf 26 Hefte

Vertrauensgarantie:
Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum ______ Unterschrift des Bestellers ✗

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

HAPPY COMPUTER

Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch **nicht** regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefern Sie mir deshalb Happy-Computer ab der nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* regelmäßig jeden Monat mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements:

- Mit rd. 8% Preisvorteil: Ich bezahle (im Inland) nur DM 5,50 je Heft statt 6,– Einzelpreis (Auslandspreise s. Impressum)
- Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus, Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.
- Zustellung erfolgt regelmäßig per Post bereits Mitte des Vormonats.

Name ______ Vorname ______

Straße/Nr. ______

PLZ/Ort ______ Datum/Unterschrift ✗

*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement jährlich im voraus:

☐ **bequem und bargeldlos durch Bankeinzug** (12 Hefte jährlich DM 66,– statt DM 72,–)

von meinem Konto Nr. ______

Geldinstitut ______

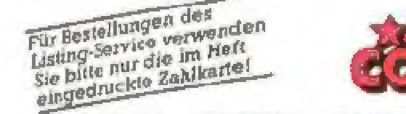
Bankleitzahl ______

☐ **Nach Erhalt der Rechnung** (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum/Unterschrift ✗

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.





BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum ______ Unterschrift ______

Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!

HAPPY COMPUTER

BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum ______ Unterschrift ______

Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »Happy-Computer« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

Alter
- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 20 – 29 Jahre
- ☐ 30 – 39 Jahre
- ☐ 40 – 49 Jahre
- ☐ 50 – 59 Jahre
- ☐ 60 Jahre und älter

Ausbildung
- ☐ Volks-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn.abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschl.
- ☐ Uni abschl. und mehr

Stellung im Beruf
- ☐ Sachbearbeiter
- ☐ Fachspezialist
- ☐ Gruppenleiter
- ☐ Abteilungsleiter
- ☐ Hauptabteilungsleiter
- ☐ Ressortleiter
- ☐ Inhaber/Geschäftsf.
- ☐ Vorstand
- ☐ selbständig

Betriebsgröße/Beschäftigte
- ☐ 1 bis 19
- ☐ 20 bis 49
- ☐ 50 bis 99
- ☐ 100 bis 499
- ☐ 500 bis 999
- ☐ 1000 bis 1999
- ☐ 2000 Beschäftigte u.m.

Ich besitze einen Computer
- ☐ Ja, und zwar einen
  - ☐ Personal Computer Typ: ______
  - ☐ Heimcomputer Typ: ______
- ☐ Nein

☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
- ☐ privat
- ☐ beruflich einen (Typ): ______

☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für ______

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

HAPPY-COMPUTER
Leser-Service

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Verlags-Garantie

Der von Ihnen Beschenkte erhält »Happy-Computer« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

*

Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

*

Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

*

Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn Sie es auf dieser Bestellkarte bis auf Widerruf anordern.

*



Hans Hörl · Vertriebsleiter

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

HAPPY-COMPUTER
Leser-Service

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Absender:

______
Name des Bestellers

______
Anschrift

______
PLZ Ort

______
Telefon

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

An Buchhandlung

______
______
______
______

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Absender:

______
Name des Bestellers

______
Anschrift

______
PLZ Ort

______
Telefon

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

An Buchhandlung

______
______
______
______

DOPPELT GEWINNEN MIT "ELEPHANT"!

ELEPHANT

MEMORY SYSTEMS

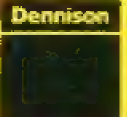
TM

"NEVER FORGETS."

Besuchen Sie uns auf der Hannover-Messe vom 17. bis 24. April 1985, Halle 4, 1. OG, Stand 1701/1801 in der CeBIT-Halle.



Jetzt gibt es neben dem 1. Gewinn, der überragenden Qualität der "ELEPHANT"-Floppy-Disk, noch einen triftigen Grund mehr, schnell Ihren "ELEPHANT"-Händler aufzusuchen: ein Puzzle-Spiel, das Ihnen einen schönen Extra-Gewinn einbringen kann. Was es zu gewinnen gibt, steht auf dem fertigen Puzzle!
Also nichts wie hin zu Ihrem "ELEPHANT"-Spezialisten.



ELEPHANT™ NEVER FORGETS.

MARCOM Computerzubehör GmbH
Podbielskistraße 321, 3000 Hannover 51, Tel. (05 11) 64 74 20

Frankreich: Soroclass, 6, Rue Montgolfier · 93115, Rosny-Sous-Bois, Tel.: 16 (1) 855-73-70
Großbritannien: Dennison Mfg. Co. Ltd., Colonial Way, Watford WD2 4JY, Tel.: 0923 41244, Telex: 923321
Weiteres Ausland: Dennison International Company, 4006 Erkrath 1, Matthias-Claudius-Straße 9, Telex: 858 6600